Bureau de la sécurité des transports du Canada

Transportation Safety Board of Canada

Rapports de faits aéronautiques

Numéro 12

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

91-05229/

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991

N° TU2-3 / 12F

AVANT-PROPOS

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

Le 29 mars 1990, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a repris à son compte les responsabilités du Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA). Bien que les Rapports d'enquêtes sur les faits aéronautiques suivants aient été effectués par le BCSA, avant le changement, la responsabilité de publier ces rapports est maintenant du ressort du Bureau de la sécurité des transports.

Conformément à la *Loi sur le Bureau canadien d' enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports (BCEATST)*, le Bureau doit, et c'est là un de ses objectifs, rendre compte publiquement des enquêtes qu'il mène, des conclusions qu'il en tire et des recommandations qu'il fait sur les moyens d'éliminer ou de réduire les manquements à la sécurité des transports.

Les «Rapports d'enquête sur faits aéronautiques» renferment donc les rapports d'enquêtes du BSCA, les conclusions qui en ont été tirées, les recommandations adoptées et les comptes rendus factuels d'un fait aéronautique. Le seul but de cette publication est de fournir des renseignements pouvant contribuer à la promotion de la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou des responsabilités relatives à des faits aéronautiques.

La présente publication renferme des rapports de faits aéronautiques survenus au Canada et mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada et à l'étranger. Quiconque voudrait utiliser les Rapports d'enquête sur faits aéronautiques à des fins autres que la promotion de la sécurité aérienne risquerait de trouver les renseignements incomplets.

Cette publication est également disponible en anglais.

On peut obtenir des exemplaires de la présente publication en nombre limité auprès du:

Bureau de la sécurité de transports du Canada
C.P. 9120 Terminus postal Alta Vista
Ottawa (Ontario)
K1G 3T8

This publication is also available in English.

A limited number of copies of this publication are retained and are available from:

Transportation Safety Board of Canada
P.O. Box 9120 Alta Vista Terminal
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

TABLE DES MATIÈRES

		Page
NOTES EXPLICATIVES		v
DÉFINITIONS		vii
RAPPORTS ET SYNOPSIS		
I	AÉRONEFS CLASSIQUES À VOILURE FIXE	
	A. Transport public	
	(i) 5 700 kg (12 500 lb) et plus	1
	(ii) Moins de 5 700 kg (12 500 lb)	1
	B. Vois commerciaux d'entraînement	
	(i) Aéroclubs et vols spécialisés d'entraînement	13
	C. Autres usages commerciaux	26
	D. Usage privé	
	(i) Train d'atterrissage à roues	49
	(ii) Autres (à flotteurs, à skis, à coque et amphibies)	98
	E. Service de l'État	117
II	AÉRONEFS À VOILURE TOURNANTE	
	A. Commerciaux	119
	B. Privés	133
	C. Service de l'État	137
III	AUTRES TYPES	
	A. Construction amateur, ultralégers, planeurs, ballons et autres	138
ANNEXES		
	Annexe 1 — Liste de rapports par constructeur et type d'aéronef	157
	Annexe 2 — Liste de rapports par province ou territoire	165
	Annexe 3 — Liste de rapports n'ont pas été publiés dans ce recueil (disponibles sur demande)	173

NOTES EXPLICATIVES

TYPES DE RAPPORTS

Le BST produit à l'heure actuelle quatre types de rapports d'enquête sur des faits aéronautiques. Le plus courant est le rapport sommaire, qui résume en une page ou deux les détails du fait aéronautique et de l'enquête. Vient ensuite le rapport synoptique, qui est un peu long et détaillé. La présente publication reproduit intégralement le contenu publié de ces deux types de rapports. De plus amples renseignements sur les rapports sommaires et les rapports synoptiques peuvent être obtenus auprès du BST sur demande en citant le numéro du rapport. Un nombre restreint de rapports (environ 15 à 20 par année) sont établis selon le modèle OACI (Organisation de l'aviation civile internationale). Seuls le résumé, les conclusions et les recommandations des rapports de ce dernier type figure dans la présente publication. Pour obtenir le rapport complet, s'adresser au BST et mentionner le numéro du rapport indiqué dans le synopsis. Enfin, le compte rendu factuel d'un fait aéronautique est une narration concise du vol et du fait. Il contient de l'information pertinente retenue du rapport du pilote ou de l'exploitant de l'aéronef. Lorsque des analyses en laboratoire ont été effectuées, les rapports de laboratoire peuvent être obtenus de la même manière que pour les quatre catégories de rapports.

VENTILATION DES RAPPORTS/COMPTES RENDUS

Pour faciliter la consultation de la présente publication, les rapports sont groupés par type d'aéronef et par genre de vol à l'intérieur de chaque groupe, et l'ordre chronologique (selon la date du fait aéronautique) a été respecté pour chaque sous-groupe.

À l'intérieur du groupe des aéronefs classiques à voilure fixe, on trouve comme premier sous-groupe les aéronefs de transport public. Ce sous-groupe comprend les vols réguliers, les autres vols à taux unitaire et les vols d'affrètement. Le sous-groupe se subdivise lui-même en fait aéronautiques mettant en cause (i) des aéronefs de 5 700 kg (12 500 lb) ou plus et (ii) des aéronefs de moins de 5 700 kg (12 500 lb). Le deuxième sous-groupe vise les aéronefs utilisés pour des vols commerciaux d'entraînement. Ce sous-groupe englobe les aéronefs des aéroclubs agréés et ceux utilisés pour les vols des services commerciaux spécialisés d'entraînement (licence des classes 6 et 7, respectivement). Tous les autres types de vols commerciaux utilisant des aéronefs à voilure fixe sont regroupés sous la rubrique Autres usages commerciaux. Le sous-groupe des aéronefs privés comprend tous les aéronefs immatriculés pour usage privé, soit par un particulier, soit par une compagnie. Les aéronefs de ce sous-groupe sont eux-mêmes subdivisés selon leur type de train d'atterrissage. Enfin, le dernier sous-groupe comprend les faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de l'État.

Comme le groupe des aéronefs à voilure tournante est plus restreint et qu'il survient moins de faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de ce groupe, on n'utilise que trois sous-groupes, soit usage commercial, usage privé et service de l'État.

La dernière catégorie comprend des rapports de faits aéronautiques concernant des appareils de tous les autres types, soit les aéronefs de construction amateur, les ultralégers, les planeurs, les ballons, etc.

CONTENU DES RAPPORTS SOMMAIRES, DES RAPPORTS SYNOPTIQUES ET DES COMPTES RENDUS

Renseignements sur l'aéronef:

Le premier bloc de renseignements du rapport identifie l'aéronef en cause dans le fait aéronautique. Il comprend le type, le modèle et le numéro d'immatriculation de l'aéronef, ainsi que le lieu et la date du fait aéronautique. Dans le cas des aéronefs commerciaux, l'exploitant est aussi identifié.

Numéro de rapport d'enquête sur fait aéronautique:

Le deuxième bloc commence par le numéro de fait aéronautique (toute demande de renseignements adressée au BST doit porter cette référence). Les deux premiers chiffres représentent l'année, la première lettre représente le bureau du BST chargé de l'enquête («A» pour le bureau de l'Atlantique, «Q» pour le bureau de Québec, «O» pour le bureau de l'Ontario, «C» pour le bureau du Centre, «W» pour le bureau de l'Ouest, «P» pour le bureau du Pacifique et «H» pour l'administration centrale). Le chiffre qui suit cette lettre représente le chiffre de l'année de la décennie du fait aéronautique). Ce bloc renferme également des renseignements sur le type d'enquête (une enquête par correspondance désigne une enquête au cours de laquelle il n'y a pas eu de visite des lieux par un enquêteur du BST), l'heure du fait aéronautique, le genre de vol, l'ampleur des dommages causés à l'aéronef et la licence du pilote.

Heures de vol:

Ce bloc de renseignements renferme le nombre total d'heures de vol du pilote, le nombre d'heures sur type en cause ainsi que le nombre d'heures de vol au cours des 90 derniers jours (au total et sur type en cause).

Victimes:

Le nombre de membres d'équipage, de passagers et d'autres personnes victimes de l'incident ou de l'accident est réparti sous les rubriques : tués, blessés graves et blessés légers/indemnes. (Voir Définitions)

Exposé sommaire (rapports seulement):

L'exposé sommaire résume le déroulement du vol et reproduit les faits utiles avec leur analyse. L'exposé se divise en deux parties:

a) les faits ou une description de ce qui s'est passé, en commençant par une description du déroulement du vol jusqu'au moment où est survenu le fait aéronautique, accompagné de renseignements pertinents; et

b) une analyse de la raison pour laquelle le fait aéronautique s'est produit.

Circonstances (comptes rendus factuels seulement):

La narration résume l'information pertinente retenue du rapport du pilote ou de l'exploitant de l'aéronef.

Conclusions (rapports seulement):

Les conclusions tirées par le Bureau à la suite d'une enquête sont présentées sous deux sous-titres.

Faits établis se rapportant aux causes: Tout élément du fait aéronautique découvert au cours de l'enquête, en l'absence duquel le fait aéronautique ne serait pas produit ou les dommages matériels et les blessures aux personnes auraient été évités ou réduits.

Autres fait établis: Les renseignements découverts au cours de l'enquête sur un fait aéronautique qui ne se rapportent pas aux causes, mais qui, de l'avis du Bureau, portent sur des éléments susceptibles de contribuer ou de nuire à la sécurité aérienne.

Mesures de sécurité:

Les données pertinentes de toutes les enquêtes sur les faits aéronautiques sont consignées de façon à faciliter l'analyse statistique et la détection de manquements à la sécurité dans tout le réseau lors d'études sur la sécurité. Lorsqu'une enquête sur un fait aéronautique particulier donne lieu à des mesures de sécurité importantes, cette mesure est intégrée au rapport public immédiatement après les conclusions.

DÉFINITIONS

(Ces définitions sont extraites de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* et du *Règlement sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports.*)

«FAIT AÉRONAUTIQUE»

a) Tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef;

b) Toute situation dont le Bureau est fondé à croire qu'elle pourrait, à défaut de mesure corrective, provoquer un accident ou incident au sens de l'alinéa a).

«ACCIDENT»

Fait aéronautique au cours duquel, entre le moment où la première personne monte à bord d'un aéronef avec l'intention d'effectuer un vol et celui où la dernière personne descend de l'aéronef une fois le vol terminé,

a) une personne, autre qu'un passager clandestin, subit une blessure grave ou une blessure mortelle, autre qu'une blessure infligée par elle-même ou par une autre personne ou qu'une blessure due à une cause naturelle, en raison du fait

   (i) qu'elle se trouve à bord de l'aéronef,

   (ii) qu'elle est directement en contact avec l'une des parties de l'aéronef, y compris celles qui s'en sont détachées, ou

   (iii) qu'elle est directement exposée au souffle des réacteurs;

b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performance ou de vol et qui nécessitent normalement des réparations importantes ou le remplacement des éléments endommagés, sauf des dommages ou ruptures limités.

   (i) au moteur, à ses capotage ou à ses accessoires,

   (ii) aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneus, aux freins et aux carénages, ou

   (iii) à de petites entailles ou perforations du revêtement de l'aéronef; ou

c) l'aéronef disparaît ou devient complètement inaccessible.

«BLESSURE GRAVE»

Blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui

a) nécessite son hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençent dans les sept jours qui suivent la date à laquelle la blessure a été subie;

b) comporte une fracture d'un os, autre qu'une fracture simple d'un doigt, d'un orteil ou du nez;

c) comporte des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de graves lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon;

d) comporte une lésion d'un organe interne; ou

e) comporte des brûlures du deuxième ou troisième degré ou des brûlures affectant plus de cinq pour cent de la surface du corps.

«INCIDENT»

Fait aéronautique, autre qu'un accident, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation d'un aéronef. Les incidents peuvent être rapportés au BST selon les mécanismes de rapports obligatoires ou de rapports soumis volontairement.

Le Règlement sur le BCEATST définit un «*incident devant être signalé*» comme un incident impliquant un aéronef dont le poids maximal autorisé au décollage est supérieur à 5 700 kg et au cours duquel

a) un moteur tombe en panne;

b) il se produit de la fumée ou un incendie, autre qu'un incendie à l'intérieur du moteur qui n'entraîne pas une panne du moteur ou des dégâts à d'autres parties composantes de l'aéronef;

c) il survient des difficultés de pilotage dues à des défectuosités d'équipement de l'aéronef, à des phénomènes météorologiques, à des turbulences de sillage, à des utilisations hors du domaine de vol approuvé ou à des vibrations non contrôlées;

d) l'aéronef sort de la zone d'atterrissage ou de décollage prévue, se pose avec un ou plusieurs éléments du train d'atterrissage rentrés, ou traîne au sol l'extrémité d'une aile ou d'un fuseau moteur;

e) un membre d'équipage ne peut effectuer ses fonctions en raison d'un état d'incapacité;

f) il se produit une décompression explosive ou autre qui nécessite une descente d'urgence;

g) il se produit un manque de carburant qui nécessite un déroutement ou une demande de priorité d'approche et d'atterrissage sur le terrain de destination;

h) l'aéronef est ravitaillé avec le mauvais type de carburant ou avec un carburant frelaté dont la présence n'est pas décelée avant que l'aéronef quitte l'aire de stationnement;

i) il se présente un abordage ou un risque d'abordage avec un autre aéronef, un véhicule, le relief ou des obstacles, y compris tout abordage ou risque d'abordage résultat de la procédure de contrôle de la circulation aérienne ou d'une panne d'équipement;

j) un membre de l'équipage de conduite signale un cas d'urgence ou toute situation à caractère urgent devant être traitée en priorité par un organe du contrôle de la circulation aérienne ou nécessitant la mise en alerte des services d'écrasement, de sauvetage ou de lutte contre les incendies; ou

k) il se produit une fuite de gaz toxiques ou de substances corrosives provenant de la cargaison de l'aéronef.

AKLAK AIR LTD.
DE HAVILLAND DHC6 TWIN OTTER C-GDHC
TUKTOYAKTUK (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
26 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-W0082 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	3 000
90 DERNIERS JOURS:	80	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

L'aéronef équipé de skis s'est posé sur un lac recouvert de neige dans des conditions d'éclairage uniforme. D'après les déclarations, l'atterrissage a eu lieu sans incident, et le freinage par inversion de poussée a été utilisé pour ralentir l'avion jusqu'à environ 30 noeuds. C'est alors que le ski du train avant a heurté une langue de terre qui séparait le lac de la mer. L'aéronef s'est cabré et la section arrière a subi des dommages importants. On a indiqué que l'avion avait touché sur les derniers trois quarts du lac.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PARSONS AIRWAYS NORTHERN LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GCIM
LAC GURNEY (MANITOBA)
19 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0015 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 40 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1[illegible]	N/D
90 DERNIERS JOURS:	4	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

L'avion effectuait un vol d'affrètement entre Flin Flon (Manitoba) et le lac Gurney. À l'atterrissage, l'avion a touché le sol durement, et la structure de fixation du train d'atterrissage principal gauche s'est rompue, ce qui a provoqué l'affaissement de ce train.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WAWEIG LAKE OUTFITTERS LTD.
CESSNA A185F C-GDTM
29 mi au nord de THUNDER BAY (ONTARIO)
29 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0022 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 510	3 800
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Le pilote se dirigeait vers Thunder Bay et se trouvait à 29 milles au nord de cette ville lorsque les conditions météorologiques se sont détériorées. Le pilote a décidé d'effectuer un atterrissage de précaution sur un lac gelé des environs. Au cours de la dernière partie de l'approche, le pilote a perdu ses repères au sol et s'est retrouvé dans des conditions de voile blanc. L'atterrissage a été plus dur qu'à l'accoutumée, et les deux trains principaux se sont affaissés, ce qui a provoqué des dommages à l'hélice, au pare-brise, à la boîte d'engrenages, aux mâts d'aile et au ski gauche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OSNABURGH AIRWAYS LIMITED
CESSNA A185F SKYWAGON C-GIRN
LAC PALANEK (ONTARIO)
7 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0029 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 50 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 000	4 000
90 DERNIERS JOURS:	75	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Un Cessna 185 sur skis ayant à son bord un pilote et deux passagers s'est écrasé sur le lac Palaneck (Ontario) lorsque le pilote a tenté d'effectuer un atterrissage de précaution dans des conditions de voile blanc. Le pilote a été grièvement blessé.

Le pilote a décollé de Webequie (Ontario) à 15 h 30, heure normale de l'Est (HNE), pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Summer Beaver (Ontario). Il s'agissait de la suite d'un vol aller retour en cinq étapes qui avait débuté au lac Pickle (Ontario) à 13 h 30 HNE. En vol, le pilote a adopté une altitude de croisière de 2 500 pieds-mer, soit 1 500 pieds-sol, pour le vol d'une distance de 50 milles.

Les conditions météorologiques signalées pour toute la zone où s'est déroulé le vol d'affrètement étaient des nuages épars et des plafonds de nuages fragmentés à des hauteurs comprises entre 2 500 et 3 000 pieds-sol. Les visibilités étaient comprises entre un et six milles dans les averses de neige et les cristaux de glace.

À mesure que le vol progressait, la visibilité diminuait. À six milles au nord-est de Summer Beaver, le pilote a reçu une communication radio de son agent qui lui a annoncé que la visibilité dans cette région avait diminué à moins d'un quart de mille dans le blizzard. Des vents violents du nord-est rendait la visibilité au sol presque nulle.

Lorsque le pilote a rencontré le début de la tempête, il a décidé d'atterrir sur le lac Palaneck pour attendre que les conditions météorologiques s'améliorent. Le pilote a réduit la vitesse de l'avion à 80 milles à l'heure et a sorti les volets à 20 degrés pour préparer son approche dans le but de se poser parallèlement à la rive nord du lac. Toutefois, un vent trois quarts arrière soufflant à au moins 20 noeuds a déporté l'avion au-delà du point d'atterrissage prévu à l'opposé d'une péninsule qui s'avançait de la rive. Après avoir perdu cette référence visuelle, le pilote a dû, pour évaluer sa hauteur au-dessus du lac, prendre pour référence la rive sud qui était située entre un quart et un demi-mille plus loin. Même si la rive sud était visible, elle était partiellement cachée par la neige. Le pilote se trouvait donc dans une situation classique de voile blanc. Ignorant sa position exacte et, ce qui était plus grave, sa hauteur au-dessus du lac, le pilote a cabré légèrement le nez de l'appareil pour tenter de conserver la même assiette. Quelques instants plus tard, l'avion s'écrasait au sol.

L'avion a heurté la surface gelée et enneigée du lac à un taux d'enfoncement élevé et l'aile gauche basse. L'avion a d'abord pivoté vers la droite, puis a basculé vers l'avant sur le toit, et s'est immobilisé sur le dos, à 255 pieds du point d'impact initial. Sous la force d'impact verticale, la jambe de train a traversé la boîte d'engrenages et a pénétré dans le fuselage inférieur, dans la zone de la gouverne de direction.

Le pilote a subi de multiples fractures aux deux jambes, mais il est parvenu à sortir de l'avion. Il a demandé au passager du siège arrière d'aider le passager du siège avant droit à sortir de l'appareil, car ce dernier avait perdu connaissance temporairement et avait subi de nombreuses lacérations au visage et à la tête. Le pilote, se rendant compte de la gravité de la situation, a alors indiqué sur une carte l'endroit exact où ils se trouvaient. Le passager du siège avant, qui a été le dernier à quitter l'avion, était celui qui connaissait le mieux la région. Il a donc marché quatre milles jusqu'à Summer Beaver pour chercher du secours, tandis que l'autre passager est demeuré auprès du pilote pour veiller à le garder aussi au chaud et à l'aise que possible.

L'équipe de sauveteurs a repéré l'épave et a ramené les deux autres survivants à Summer Beaver. Plus tard au cours de la nuit, les trois occupants ont été transportés à Thunder Bay.

Le pilote propriétaire de l'avion, qui possédait de nombreuses années d'expérience et qui totalisait 11 000 heures de vol, a attendu trop longtemps avant de prendre la décision qui s'impose à tout pilote qui vole dans un tel environnement, soit se poser ou faire demi-tour. Il aurait pu atterrir en toute sécurité sur un lac situé plus à l'est. Il aurait également pu retourner sans encombre à son point de départ. Ce jour-là, le pilote avait rencontré à plusieurs reprises des conditions météorologiques aux limites VFR, mais de courtes durées. Lorsque les conditions ont commencé à se détériorer, il a sans doute supposé qu'il s'agissait encore d'une averse de neige

temporaire et que les conditions s'amélioreraient quelques milles plus loin. Lorsque le pilote s'est retrouvé en situation de voile blanc, il n'a pu distinguer correctement l'aire d'atterrissage et il a mal évalué sa hauteur au-dessus du sol.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote s'est posé dans une composante vent arrière d'au moins 20 noeuds qui a fait dérivé l'avion au-delà du point d'atterrissage prévu.

2. L'avion s'est écrasé lorsque le pilote a tenté d'effectuer un atterrissage de précaution dans des conditions de voile blanc.

3. Le pilote a subi de multiples fractures complexes aux jambes et aux chevilles.

4. Le pilote, malgré ses graves blessures, est parvenu à coordonner avec succès les opérations de sauvetage.

Causes:
Le pilote a mal jugé sa hauteur au-dessus de la surface du lac lorsqu'il a tenté de se poser dans le blizzard.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PROPAIR INC.
DE HAVILLAND DHC-3 OTTER C-FVVY
RIVIÈRE MACHO (QUÉBEC)
21 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0047 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 20 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 750	1 150
90 DERNIERS JOURS:	30	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion sur skis effectuait un atterrissage sur la surface gelée de la rivière Macho afin d'y déposer son chargement. À l'atterrissage, l'avion a rebondi deux fois, et le pilote n'a pu conserver la maîtrise en direction de l'appareil. L'aile droite a heurté les arbres à une vitesse d'environ 38 noeuds, et l'aéronef a fini sa course dans les arbres sur le bord de la rivière.

Selon le pilote, il faisait beau au moment de l'accident et l'appareil ne présentait aucun problème mécanique. Le pilote avait terminé son entraînement annuel la journée précédant le vol.

Avant l'atterrissage au cours duquel s'est produit l'accident, le pilote avait choisi un endroit qui se prêtait à l'atterrissage et avait effectué un posé-décollé pour vérifier si le terrain n'était pas trop accidenté et s'assurer qu'il n'y avait pas d'eau dans les traces laissées par les skis de l'avion. Cette technique est généralement reconnue dans le domaine du pilotage de brousse. Bien que l'aire d'atterrisage qu'il avait choisie convenait à l'atterrissage, le pilote a décidé de se poser à un autre endroit. Comme il était à court de traces, le pilote avait l'intention de laisser glisser l'appareil après l'atterrissage et de l'immobiliser au début des traces faites au préalable.

La deuxième aire d'atterrissage choisie par le pilote était courte et étroite, et il fallait exécuter un virage prononcé à gauche peu après l'atterrissage; de plus, le terrain était parsemé de bosses. Les obstacles rencontrés à l'atterrissage n'ont pas permis au pilote de faire décélérer l'appareil au rythme qu'il avait prévu, si bien qu'il est devenu difficile d'exécuter le virage.

Le pilote a déclaré qu'il avait agi trop rapidement et avec trop de confiance parce qu'il avait déjà réussi à se poser dans des endroits qui présentaient plus de difficultés.

D'après les règles de base généralement reconnues du vol sur skis, il est préférable de revenir atterrir sur une surface qui a déjà été vérifiée par le pilote après un posé-décollé. Le pilote pouvait présumer que la deuxième aire d'atterrissage serait exempte d'eau, mais il ne pouvait être sûr que le terrain ne serait pas accidenté.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'a pas atterri sur l'aire d'atterrissage qu'il avait vérifié en premier lieu.

2. Le pilote a eu de la difficulté à exécuter un virage prononcé à gauche peu après l'atterrissage.

Causes:
Le pilote n'a pas choisi une aire d'atterrissage qui se prêtait à la manoeuvre projetée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

R & S RUELLING LTD.
CESSNA T207A STATIONAIR 8 C-GGOL
FORT MCMURRAY (ALBERTA)
19 AVRIL 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0076 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 35 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	1 000
90 DERNIERS JOURS:	60	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion retournait à Fort McMurray (Alberta) après avoir effectué un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Fort Chipewyan (Alberta) et il se trouvait à six ou sept milles au nord-ouest de l'aéroport entre 3 000 et 3 500 pieds-mer. Lorsqu'il a réduit les gaz en vue de l'approche, le pilote a entendu une forte détonation. Peu après, de l'huile s'est mise à gicler sur le pare-brise. Croyant qu'il avait une altitude suffisante, le pilote a poursuivi son approche sur l'étape de base gauche vers la piste 07. Il a entendu une autre détonation et il a vu de la fumée s'échapper du moteur. À cet instant, il a donné légèrement des gaz car il s'attendait à ce que le moteur fournisse encore de la puissance, et il a demandé à la tour de tenir les camions d'incendie en alerte. En s'approchant de la piste 07, le pilote s'est aperçu qu'il risquait de ne pas atteindre l'aéroport. Après avoir survolé la route menant à l'aéroport, il a braqué les volets de 10 degrés de plus. L'avion a touché en piqué et a rebondi par-dessus une route, ce qui a provoqué la rupture du train. L'appareil s'est immobilisé sur le nez sur l'entre-piste, un peu avant la piste 07. L'hélice était un peu coudée et le revêtement derrière le train principal était plissé.

Au moment de l'accident, il y avait une couche de nuages épars à 8 000 pieds et la visibilité était de 15 milles. Le vent soufflait du 100 degrés vrai à deux noeuds.

La masse et le centrage de l'avion se trouvaient dans les limites prescrites. Le centre de gravité était en avant car il n'y avait pas de marchandises à bord, la quantité de carburant était réduite, et presque tous les sièges avaient été enlevés. Aucune défaillance mécanique des commandes de vol n'a été trouvée qui aurait pu influer sur la pilotabilité de l'avion.

L'avion était en état de service avant la panne moteur. La quantité d'huile dans le moteur avait été vérifiée avant le départ de Fort McMurray et totalisait neuf pintes américaines.

L'examen visuel du moteur (un Continental TSIO-520-M) a révélé la présence de deux trous à la partie supérieure du carter et de quatre bielles rompues. On a remarqué de petites taches d'huile sur le fuselage qui avaient coulé vers l'arrière jusqu'au pare-brise. Une fois l'avion de niveau, la jauge d'huile indiquait une quantité de trois pintes et demie environ. Selon le constructeur, il y a cavitation de la pompe à huile et perte de pression d'huile en vol lorsqu'il reste moins de cinq pintes américaines d'huile. L'examen détaillé du moteur a révélé que le vilebrequin et ses pièces connexes avaient surchauffé à l'extrême à cause d'un manque de lubrification. Aucune autre fuite ou défaillance du circuit de lubrification du moteur n'a été décelée avant l'accident. Apparemment, la consommation d'huile était récemment de un litre toutes les six heures.

Le sélecteur de la radiobalise de détresse (ELT) était sur OFF.

Il a été déterminé que les coussinets, les chapeaux de tête et les boulons de bielles se sont rompus à cause d'un manque d'huile. Le moteur a graduellement perdu de la puissance au fur et à mesure que quatre des six bielles se sont rompues. Même s'il est possible que l'avion soit parti avec moins de la quantité d'huile nécessaire, cette possibilité n'a pas été confirmée.

La radiobalise de détresse (ELT) ne s'est pas déclenchée à l'impact parce que son sélecteur se trouvait sur OFF.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le moteur s'est arrêté à cause d'un manque de lubrification.

2. La radiobalise de détresse (ELT) ne s'est pas déclenchée à l'impact parce que son sélecteur se trouvait sur OFF.

3. L'examen détaillé du moteur a révélé que le vilebrequin et ses pièces connexes avaient surchauffé à l'extrême à cause d'un manque de lubrification.

Causes:
Un manque de lubrification dont la cause n'a pas pu être déterminée a causé la panne moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEAVER AIR SERVICES LTD.
CESSNA U206D STATIONAIR C-GMPZ
BEAR ISLAND (MANITOBA)
15 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0087 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h 48 HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 270	370
90 DERNIERS JOURS:	152	152

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

La patrouille de reconnaissance aérienne travaillait alors que de nombreux feux de forêt ravageaient le nord du Manitoba. La patrouille était en vol depuis trois heures lorsque le moteur de l'avion s'est soudainement arrêté. Le pilote a réussi à effectuer un atterrissage forcé dans une clairière, et l'appareil n'a subi que des dommages légers. Les occupants de l'avion ont été évacués par hélicoptère. L'endroit où s'est produit l'accident était situé sur le trajet d'un feu de forêt en activité, et la cellule de l'appareil a été lourdement endommagé par le feu avant que l'avion ne soit récupéré.

Le moteur (Continental IO-520-F) totalisait 622,6 heures de vol depuis sa dernière révision générale, et aucune anomalie technique du moteur n'avait été signalée avant le décollage. Le démontage du moteur a révélé que d'importantes contraintes dues à la chaleur s'étaient produites au niveau de la tête de bielle numéro deux. L'un des deux boulons de fixation se trouvant entre le chapeau de bielle et la bielle s'était rompu en surcharge. Une déformation plastique causée par la chaleur était visible sur le coussinet de cette tête de bielle. Le coussinet à cet endroit avait été détruit par la chaleur à l'exception d'un morceau qui s'était soudé sur la tête de bielle. L'amortisseur dynamique s'était rompu à cet endroit.

Les têtes de bielle et les paliers sont lubrifiés sous pression à l'aide d'huile qui circule par un passage pratiqué à l'intérieur du vilebrequin. La tête de bielle numéro un et le palier de vilebrequin arrière n'étaient pas endommagés. Aucune obstruction ni restriction n'a été découverte dans les passages d'huile qui alimentent les paliers et les têtes de bielle. Aucune autre anomalie ni défaillance technique n'a été découverte.

Il y a un coussinet fendu entre la tête de bielle et la bielle. Ce coussinet est monté de manière à ce que son trou de lubrification soit vis-à-vis de la sortie du passage d'huile interne du vilebrequin. Une languette qui s'adapte dans une fente de la tête de bielle maintient l'alignement du trou. Il est probable que le coussinet se soit déplacé, ce qui aurait obstrué le passage de l'huile et empêché toute lubrification entre la tête de bielle numéro deux et le vilebrequin. À cause de l'étendue des dommages causés par la chaleur dans cette zone, il a été impossible de déterminer avec certitude pourquoi le coussinet s'était déplacé. Une élévation rapide de la température engendrée par la friction à la suite du manque de lubrification a précédé la défaillance du chapeau de bielle. La bielle s'est séparée du vilebrequin et a perforé le carter.

Aucun facteur environnemental ni humain n'entre en cause dans le présent accident.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. De la chaleur engendrée par la friction due à un manque de lubrification a provoqué la rupture du chapeau de bielle numéro deux.

2. À part les dommages subis au niveau de la tête de bielle numéro deux, les paliers, les têtes de bielles et le vilebrequin étaient en bon état.

Causes:
Le coussinet de la tête de bielle numéro deux s'est probablement déplacé, ce qui aurait bloqué le passage de l'huile de lubrification.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAWRENCE BAY AIRWAYS LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GYDC
LAC REINDEER (SASKATCHEWAN)
11 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0097 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 15 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	900	38
90 DERNIERS JOURS:	64	38

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

L'appareil avait été affrété pour effectuer une excursion de pêche. Le pilote se préparait à partir lorsqu'il a remarqué que l'arrière du flotteur gauche était plus enfoncé dans l'eau qu'à l'ordinaire. Le pilote a jugé que la situation était acceptable et il a quitté le quai en vue du décollage. Pendant que l'hydravion circulait sur l'eau, le flotteur gauche s'est enfoncé davantage; le pilote a alors exécuté un virage à droite pour regagner le quai. En cours de virage, le flotteur s'est enfoncé encore plus profondément, et à cause de l'agitation de l'eau, du vent et du flotteur alors complètement immergé, l'appareil n'a pas réagi à une action des gouvernails marins. Comme le flotteur continuait à s'enfoncer, l'hydravion s'est incliné sur le côté gauche et vers l'arrière. Le pilote a coupé le moteur et a ordonné aux passagers d'évacuer l'appareil. Les passagers et le pilote, qui portaient tous des gilets de sauvetage, sont sortis de l'hydravion qui a ensuite capoté. Ils ont été secourus rapidement par un bateau qui passait par là et ils ont pu regagner la rive en moins de cinq minutes. L'hydravion a continué à flotter sur le dos et a été remorqué jusqu'au quai. Après avoir purgé le flotteur et s'être assuré qu'il n'avait pas de fuite, on a remis l'hydravion sur ses flotteurs. Lors de l'accident, le saumon de l'aile droite et le sommet de la dérive ont subi des dommages, tandis que le moteur, l'avionique et les instruments ont été endommagés par l'eau.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AVIATION PORTNEUF LTÉE
CESSNA A185 F C-GVNT
19 mi au nord du LAC SEPT-ÎLES (QUÉBEC)
12 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0151 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 54 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	800	250
90 DERNIERS JOURS:	60	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	1	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote revenait à sa base du lac Sept-Îles (Québec) avec trois pêcheurs à bord. L'hydravion était en vol de croisière à environ 3 200 pieds-mer quand le moteur s'est mis à perdre de la puissance rapidement pour finalement s'arrêter. Le pilote a tenté à plusieurs reprises de redémarrer le moteur, mais en vain. L'appareil s'est écrasé sur le flanc d'une colline déboisée. Les occupants ont été secourus rapidement par des gens qui circulaient dans la forêt.

Au moment de l'accident, la base des nuages se trouvait à 4 500 pieds et les vents soufflaient du nord-ouest à une vitesse comprise entre 15 et 25 noeuds. Le pilote était qualifié sur type et avait reçu de l'entraînement deux mois auparavant.

Avant de partir de sa base, le pilote avait rempli partiellement les deux réservoirs de carburant en y mettant 20 gallons américains de carburant dans chacun. Lorsque le moteur s'est arrêté, le pilote avait utilisé 50 minutes de carburant alors que l'aéronef avait une autonomie de vol de deux heures et quinze minutes.

Pendant le vol, le levier du sélecteur de carburant était sur BOTH. Après la panne moteur, le pilote a changé le sélecteur carburant de position plusieurs fois, soit en position droite, BOTH, et en position gauche, pour finalement le laisser à cette dernière position. Pendant ce temps, il a tenté de redémarrer le moteur avec le démarreur.

Voyant que le moteur ne voulait pas redémarrer, le pilote a tenté d'atteindre le seul lac des environs. Après avoir effectué un virage de 180 degrés, l'appareil s'est

retrouvé face au vent. Les vents forts qui soufflaient ont empêché le pilote d'atteindre le lac en vol plané. L'appareil s'est écrasé sur le flanc d'une colline déboisée.

Sur les lieux de l'écrasement, l'on a constaté que le réservoir de carburant gauche était vide, tandis que le réservoir droit contenait entre 10 et 15 gallons de carburant. Les occupants de l'avion ont déclaré qu'après l'impact, le carburant coulait à flots sous l'appareil, que la pompe d'appoint fonctionnait toujours et que le levier du sélecteur de carburant était en position gauche. Il a été établi que le réservoir gauche s'était vidé parce que le raccord coudé situé à la sortie de la pompe d'appoint s'était rompu au moment de l'impact et que la pompe, qui était toujours en marche, avait vidé le réservoir de son carburant.

Une analyse des composants des divers systèmes a été effectuée. Les performances du moteur répondaient aux normes reconnues. Le système d'alimentation carburant a été vérifié à partir du réservoir jusqu'au moteur, et aucune défectuosité n'a été décelée. Le commutateur électrique a également été vérifié; il fonctionnait normalement.

Même si le réservoir gauche ne contenait plus de carburant, les preuves recueillies et les déclarations des occupants viennent corroborer le fait que ce réservoir contenait du carburant avant l'impact au sol. Toutefois, les analyses effectuées sur les composants des systèmes n'ont pas permis de déterminer la cause de la panne moteur. Après la panne, le pilote a été dans l'impossibilité d'atteindre le seul lac des environs afin d'effectuer un amerrissage forcé. L'appareil s'est écrasé sur le flanc d'une colline déboisée.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote ne disposait que d'un choix limité d'aires d'atterrissage.

2. L'appareil s'est écrasé sur le flanc d'une colline déboisée.

Causes:
Le moteur s'est arrêté pour une raison qui n'a pu être déterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHWINDS NORTHERN INC.
PIPER PA-31 NAVAJO C-GCJN
LITTLE CHURCHILL FALLS (MANITOBA)
17 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0110 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 860	350
90 DERNIERS JOURS:	204	85

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	7

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion, qui venait d'atterrir sur la piste en herbe, décélérait quand la roue du train principal gauche s'est prise dans une ornière, ce qui a provoqué l'affaissement du train. Lorsque l'avion s'est immobilisé, l'extrémité de l'aile gauche reposait sur le sol.

L'aérodrome, qui est exploité par les propriétaires d'un chalet de pêche du nord du Manitoba, sert au transport des personnes et des provisions dans ce lieu éloigné. Il comporte une piste de 2 000 pieds de longueur, qui n'est pas balisée et dont la surface est recouverte de gravier et de boue. Des touffes d'herbe parsèment la piste sur toute sa longueur; l'herbe est plus longue dans les zones de dépassement de piste. Le seuil de piste n'est pas balisé et n'est démarqué que par l'herbe légèrement plus haute. La surface de la piste est plutôt plane au centre, mais les côtés et les extrémités de la piste sont sillonnés d'ornières.

L'avion s'est posé en direction ouest dans un vent léger soufflant du nord. Le train tricycle est actionné hydrauliquement; le train avant se replie vers l'arrière dans son logement, tandis que les trains principaux se replient vers l'intérieur dans les ailes. La contrefiche latérale qui participe au positionnement du train principal gauche, a été trouvée fracturée. La pièce s'était rompue sous l'effet d'une surcharge. Le train gauche s'est affaissé lorsqu'il a perdu cet élément de support.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. La surface de la piste était sillonnée d'ornières.

2. La contrefiche latérale inférieure s'est rompue sous l'effet d'une surcharge lorsque la roue du train gauche s'est prise dans une ornière.

Causes:
La piste était mal entretenue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR MELANCON INC.
CESSNA AI85F SKYWAGON C-GUFR
6 mi au nord de SAINTE-ANNE-DU-LAC
(QUÉBEC)
5 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0224 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 34 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	400	60
90 DERNIERS JOURS:	150	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	4	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, avec quatre passagers à bord, effectuait un vol de plaisance au-dessus de la région de Sainte-Anne-du-Lac (Québec). Après avoir exécuté avec succès plusieurs passages à basse altitude, le pilote a voulu remonter afin de regagner sa base de départ, mais l'hydravion a décroché et s'est écrasé dans un bois. Après avoir été prévenus, les services de Recherches et sauvetage (SAR) ont secouru les occupants de l'appareil. Ces derniers ont tous été grièvement blessés dans l'accident et l'appareil a subi des dommages importants.

Le temps était beau et clair et se prêtait bien à ce genre de vol. Aucune défectuosité technique de l'appareil n'a été décelée ou signalée.

Le pilote possédait les qualifications requises pour piloter ce type d'aéronef. Quelques semaines avant l'accident, il avait obtenu son attestation de compétence après avoir effectué les heures requises. Le jour de l'accident, les passagers formés d'un groupe d'étudiants, avaient demandé à éprouver des sensations fortes. Lors du vol en cause, le pilote effectuait donc des passages à basse altitude, qui n'étaient toutefois pas exécutés à moins de 150 ou 200 pieds du sol selon les témoins. De plus, afin de plaire à ses passagers, le pilote effectuait de petits mouvements de tangage avec la gouverne de profondeur.

Avant de rentrer à sa base, le pilote a décidé de prendre un peu d'altitude. Il a amorcé la montée en passant près d'une montagne. Il a laissé chuter la vitesse près de la vitesse de décrochage, soit à 70 noeuds. Au moment où il amorçait un virage à gauche, l'avion a décroché sans qu'il puisse au préalable ressentir de «buffeting» (tremblements). Les caractéristiques de décrochage du Cessna 185 démontrent que, dans cette configuration, il n'y a aucun signe de «buffeting» à l'approche du décrochage.

Selon les témoignages recueillis, l'appareil se serait engagé dans un virage à droite avant d'amorcer une spirale. À la fin du mouvement de rotation, l'appareil aurait exécuté une autre spirale dans le sens contraire; une fois les rotation terminées, l'avion, presque à plat, aurait touché les arbres.

Lors de l'impact initial avec les arbres, l'aile gauche de l'aéronef a percuté un arbre adulte et s'est séparé du fuselage. L'impact initial a absorbé toute la vitesse longitudinale de l'appareil. L'appareil a poursuivi sa course dans les arbres et les flotteurs ont glissé le long des arbres. En percutant le sol, l'aile droite et les flotteurs ont absorbé les forces verticales d'impact et l'avion s'est immobilisé sur le côté droit dans une forêt très dense. Il n'y avait que 18 pieds de distance entre le point d'impact initial et l'endroit où l'aéronef reposait au sol.

Bien que l'appareil n'ait pas manifesté de signes évidents à l'approche du décrochage, le pilote d'un avion doit maintenir une vitesse suffisante pour la manoeuvre qu'il compte exécuter. Comme la vitesse n'était pas suffisante, l'appareil a décroché, s'est mis en spirale puis s'est écrasé au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'appareil n'a donné aucun signe à l'approche du décrochage.

2. Le pilote a déclaré qu'il avait amorcé la montée à une vitesse trop faible.

3. L'appareil a décroché, s'est mis en spirale puis s'est écrasé au sol.

Causes:
Le pilote n'a pas maintenu une vitesse suffisante pour le vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR SCHEFFERVILLE
DE HAVILLAND DHC-3 C-GLAB
32 mi au nord de SCHEFFERVILLE (QUÉBEC)
6 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0223 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 000	3 500
90 DERNIERS JOURS:	110	110

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir déchargé la cargaison, le pilote a décollé sur une rivière en direction nord pour retourner à la base principale. Durant la montée initiale, il a effectué un virage à droite au-dessus d'une région montagneuse. À environ 300 pieds-sol, le moteur a eu des retours de flamme. Le pilote a effectué un virage à gauche pour revenir vers son point de départ. Durant cette manoeuvre, l'hydravion a heurté la cime des arbres. Le pilote a immédiatement mis pleins gaz, mais l'aile et le flotteur gauches avaient été endommagés lors de l'impact avec les arbres. Le pilote a réussi à poser l'appareil sur la rivière.

Les conditions météorologiques qui prévalaient au moment de l'accident étaient les suivantes: plafond entre 3 000 et 4 000 pieds, nuages fragmentés, et visibilité supérieure à 15 milles. Le vent soufflait de l'est de 10 à 20 milles à l'heure par rafales.

La rivière utilisée pour le décollage est orientée nord-sud et est bordée des deux côtés par des montagnes de 300 à 400 pieds de hauteur. Selon le pilote, l'appareil a rencontré un courant descendant lors du virage. De plus, il a déclaré qu'il avait amorcé son virage initial trop tôt.

La raison pour les retours de flamme n'a pu être déterminée. Aucune autre anomalie ou défectuosité technique antérieure à l'accident n'a pu être retracée. La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites.

Après avoir effectué un virage à droite immédiatement après le décollage, le pilote s'est retrouvé à basse altitude au-dessus d'une région montagneuse. L'appareil ayant eu des retours de flamme, le pilote s'est vu contraint de retourner à son point de départ et il a effectué un virage à gauche. Durant l'approche, l'avion a rencontré un courant descendant et l'altitude disponible était insuffisante pour permettre au pilote d'éviter la cime des arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a effectué un virage peu après le décollage.

2. L'avion a eu des retours de flamme alors qu'il était à basse altitude au-dessus d'une région montagneuse.

3. Des retours de flamme ont contraint le pilote à retourner à son point de départ.

4. Après avoir rencontré un courant descendant, l'appareil a heurté la cime des arbres.

Causes:
Le pilote a amorcé un virage immédiatement après le décollage au cours duquel le moteur peut avoir subi une perte de puissance.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR-SASK AVIATION LTD.
PIPER PA-31-350 NAVAJO CHIEFTAIN C-GCTG
WOLLASTON LAKE (SASKATCHEWAN)
30 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0182 (accident)
HEURE LOCALE: 22 h HNC
GENRE DE VOL: service commercial
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 000	1 500
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Au cours d'une approche en ligne droite pour atterrir, le pilote a expliqué les vérifications avant l'atterrissage à son passager. Il a remarqué que les phares d'atterrissage fixés au train avant n'étaient pas allumés et comme il pensait que le train d'atterrissage était sorti, il a présumé que les ampoules étaient brûlées. Il a poursuivi l'atterrissage et s'est posé avec le train rentré, ce qui a causé des dommages importants aux hélices, aux volets et au ventre de l'appareil.

Le pilote a déclaré qu'il avait oublié de sortir le train et que le réglage de la manette des gaz était trop élevé pour que le klaxon d'avertissement se déclenche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DYMOND LAKE AIR SERVICES
CESSNA 206 STATIONAIR C-GDLO
LAC DYMOND (MANITOBA)
2 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0185 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 805	1 822
90 DERNIERS JOURS:	67	39

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote s'est posé sur une surface meuble un peu avant le seuil de piste. Le train avant a été cisaillé et l'avion a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

INUVIK AIR CHARTER LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GFVZ
LAC NOEL (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
9 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0244 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 030	740
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'hydravion était parti de l'hydrobase proche d'Inuvik et devait se rendre, selon les règles de vol à vue, jusqu'au lac Jimmy (Territoires du Nord-Ouest). L'appareil se trouvait en croisière à 600 pieds-sol lorsque le moteur (un Continental IO-520D) a soudainement perdu de la puissance. Tous les efforts de remise en marche du moteur sont demeurés vains, et le pilote a dû faire un amerrissage forcé sur un petit lac. L'hydravion est monté sur la rive et s'est retourné, ce qui a occasionné d'importants dommages à l'appareil et des blessures légères au pilote.

On a découvert que le tuyau souple reliant le séparateur de vapeurs de la pompe carburant entraînée par le moteur au réservoir de l'accumulateur de carburant et du séparateur de vapeurs logé dans le fuselage était obstrué par des morceaux de caoutchouc. Une fois ce tuyau bloqué, il y aurait eu une accumulation de vapeurs qui aurait finalement abouti à une cavitation de la pompe carburant et à une panne d'alimentation carburant. Ces morceaux de caoutchouc étaient en fait des fragments provenant de la garniture intérieure du tuyau. Lorsque la garniture intérieure subit de tels dommages, cela signifie que le montage des raccords du manchon amovible n'a pas été fait à l'aide de l'outillage conçu à cet effet. Cet outillage permet au manchon amovible de pénétrer en douceur dans la garniture intérieure du tuyau flexible. Aucune entrée dans les livrets techniques de l'appareil n'indiquait que ce tuyau avait été remplacé. Le tuyau avait été fabriqué en 1976, année qui était également celle de la construction de l'hydravion.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur a perdu de la puissance à cause d'une panne d'alimentation en carburant.

2. Le tuyau de retour des vapeurs était obstrué par des morceaux de caoutchouc.

Causes:

Une fois le tuyau de retour des vapeurs obstrué par des morceaux de caoutchouc, le moteur a perdu de la puissance à cause d'une panne d'alimentation en carburant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LA RONGE AIR SERVICES
DE HAVILLAND DHC-2 C-GMAQ
GOCHAGEN LAKE (SASKATCHEWAN)
28 NOVEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0222 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 10 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	900	195
90 DERNIERS JOURS:	240	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Après un vol de vingt-cinq minutes, le pilote a décrit un cercle avec l'appareil équipé de skis au-dessus du camp d'exploitation minière à Gochagen Lake pour vérifier la zone d'atterrissage. Plutôt que de se poser sur une bande d'atterrissage plus longue qui était marquée et qui se trouvait sur le milieu du lac, il a choisi de se poser dans un endroit plus exigu vers la rive. Cet endroit, qui était marqué par des arbres, mesurait environ trois quarts de mille de longueur et était situé directement devant le camp de tentes.

Pendant la courte finale avec une vitesse indiquée de 80 milles à l'heure et les volets sortis, le pilote a réalisé que l'avion était trop haut pour l'approche prévue. Il a coupé les gaz et a piqué vers la piste. L'avion a franchi le point de toucher prévu et s'est posé à mi-distance sur la piste. Comme la distance restante était insuffisante pour permettre une remise des gaz en toute sécurité sans frein, le pilote n'a pas pu éviter d'effacer la piste et s'est écrasé dans un bouquet de gros arbres.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GOLD BELT AIR TRANSPORT
DE HAVILLAND DHC-3 OTTER C-FCZO
PICKLE LAKE (ONTARIO)
12 JANVIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-C0007 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h 45 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	17 000	4 000
90 DERNIERS JOURS:	135	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Immédiatement après avoir décollé de l'aéroport de Pickle Lake (Ontario), le pilote a remarqué qu'il y avait de l'huile sur le pare-brise de l'appareil. Il a effectué un circuit serré afin de retourner se poser sur la piste 27. Lors de l'approche finale, le pare-brise était entièrement recouvert d'huile. Au moment de l'atterrissage, le pilote a dû ouvrir la vitre de la porte gauche du poste de pilotage afin de voir la piste. La vue du pilote a été momentanément gênée par le froid et l'huile. L'avion s'est posé lourdement, ce qui a endommagé le train d'atterrissage.

Le pilote a déclaré que la conduite de mise à l'air libre du carter moteur avait gelé, ce qui avait créé une pression telle dans le carter que l'huile avait été contrainte de sortir par le joint d'huile du carter. Un trou n'avait pas été fait dans la conduite de mise à l'air libre pour faire diminuer la pression en cas de gel de la conduite.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BUTLER AIR SERVICE LTD.
CESSNA 172K C-FRTO
CHARLOTTETOWN (ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD)
27 JANVIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-A0022 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 25 HNA
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 859	3 500
90 DERNIERS JOURS:	21	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote était parti de Trenton (Nouvelle-Écosse) pour prendre deux passagers à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). Pendant l'approche sur Charlottetown, le vent soufflait en rafales à des vitesses comprises entre 30 et 35 nœuds. Après avoir atterri sur la piste 28, le pilote a roulé au sol jusqu'à la piste 21. Il roulait sur la piste 21 en direction de l'aérogare lorsqu'il a rencontré une forte rafale de vent. L'aile droite s'est soulevée, et la roue droite a quitté le sol. Le pilote a alors tenté de placer l'avion face au vent, mais le vent a redoublé d'intensité, et la queue de l'appareil a commencé à se soulever. Le pilote a remis les gaz pour tenter de reprendre la maîtrise de l'appareil. L'avion a été propulsé vers l'avant sur le gravier gelé et la glace à côté de la piste, et il a capoté. L'avion roulait au sol volets sortis.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WALSTEN AIR SERVICE (1986) LTD.
CESSNA 180H SKYWAGON C-FCNL
LAC TRAPLINE (ONTARIO)
17 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-C0040 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 175	292
90 DERNIERS JOURS:	61	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote a exécuté une approche et un atterrissage face au vent au lac Trapline. La surface du lac était couverte d'une multitude de congères d'environ deux à six pouces de profondeur. Pendant l'atterrissage, la jambe du train droit s'est rompue au niveau des trous de fixation de la fusée. La jambe du train s'est alors enfoncée et s'est repliée sous l'aéronef.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

JETWEST BUSINESS CHARTERS LTD.
CESSNA 421C C-FJBS
CHILKO LAKE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
23 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-P0099 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGE: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 550	375
90 DERNIERS JOURS:	120	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	4

CIRCONSTANCES

Le pilote devait transporter quatre passagers et leurs effets de Chilko Lake à Vancouver. Pendant le décollage de la piste de sable et de gravier, le pilote devait se servir du bord gauche de la surface pour éviter une zone meuble au centre de la piste. La roue du train principal gauche est passée sur la surface meuble du bas-côté de la piste et l'avion a fait un mouvement en lacet qui l'a dévié encore plus vers la gauche. Le pilote s'est servi des freins, de la poussée asymétrique, et du gouvernail de direction pour diriger l'aéronef et il est parvenu à retourner sur la piste d'envol. Au cours de cette manoeuvre, cependant, il a entendu un bruit sourd et a décidé d'interrompre le décollage. Il a découvert que l'extrémité de l'aile gauche, l'aileron et l'hélice gauches avaient heurté le sol, causant des dommages importants à l'aéronef.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECHCRAFT G-18S C-FTAE
AÉROPORT RÉGIONAL DE
WATERLOO-GUELPH (ONTARIO)
3 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0059 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 59 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 500	2 500	1 052	16
90 DERNIERS JOURS:	200	20	198	16

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le copilote s'entraînait à faire des posés-décollés sur la piste 07. Un vent de travers soufflait de 330 degrés à une vitesse comprise entre 10 et 15 noeuds. Pendant que l'avion accélérait pour le décollage, il a commencé à virer à gauche. Avant que le commandant de bord puisse prendre les commandes, l'appareil a fait une embardée sur la gauche et a pris l'air. L'extrémité de l'aile gauche a heurté la piste, et l'avion est retombé au sol. L'appareil

a roulé dans un champ situé au nord de la piste, a heurté quelques arbres, puis s'est immobilisé à plat.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PERIMETER AIRLINES LTD.
BEECH D95A TRAVEL AIR C-GQQC
AÉROPORT DE ST. ANDREWS (MANITOBA)
4 MARS 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0047 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 41 HNC
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	980	190
90 DERNIERS JOURS:	275	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Dans le cadre d'une séance d'entraînement, l'instructeur et son élève effectuait un posé-décollé sur terrain court en utilisant la piste 31 de l'aéroport de St. Andrews (Manitoba). Le train d'atterrissage et les volets avaient été sortis en vent arrière, et l'exposé avant l'atterrissage avait été fait à ce moment-là. Pendant la course à l'atterrissage, au moment de la préparation de l'avion en vue du décollage, l'élève a commandé la rentrée du train, et l'avion s'est affaissé sur la piste. L'appareil est sorti de piste en glissant; toutefois, l'instructeur et l'élève n'ont pas été blessés.

L'avion roulait sur la piste lorsque l'instructeur a demandé à l'élève de rentrer les volets à 10 degrés. Voyant que l'élève était très occupé à garder la maîtrise de l'avion, l'instructeur a dit qu'il se chargerait de manoeuvrer les volets. Lorsque l'instructeur a rentré les volets, l'élève a commandé la rentrée du train. L'instructeur a donné l'ordre à l'élève de remettre la commande du train en position sortie, mais le train était déjà en mouvement.

Les conditions météorologiques étaient excellentes; le vent soufflait du 330 degrés à 10 noeuds.

Les faits démontrent que l'élève pilote a réagi à la demande de l'instructeur; quand ce dernier lui a demandé de rentrer les volets à 10 degrés, l'élève a actionné la mauvaise commande. Durant la course à l'atterrissage, l'élève était très occupé à garder la maîtrise de l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion s'est posé train sorti et verrouillé.

2. Quand la rentrée du train a été commandée, l'avion se trouvait encore sur la piste.

Causes:
L'avion était encore sur la piste lorsque le train a été rentré.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

JACKSON AIR SERVICE LTD.
CESSNA TU206G TURBO STATIONAIR C-GGGT
FLIN FLON (MANITOBA)
31 MARS 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0058 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	212	7
90 DERNIERS JOURS:	100	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le vol d'affrètement se voulait en même temps un vol de contrôle en route pour le pilote. Le pilote instructeur de la compagnie occupait le siège droit. Lorsque le pilote a fait l'arrondi, le pilote instructeur a signalé que le nez de l'appareil était trop bas. Le pilote a alors relevé le nez de l'appareil, mais l'avion a touché des roues et a rebondi. Le régime moteur a alors été augmenté pour maîtriser le toucher des roues. Quand le moteur a été coupé pour l'atterrissage, l'avion a décroché, puis il s'est posé brutalement. Le train avant a été endommagé et le pneu de ce train a éclaté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ATLANTIC AIRWAYS LIMITED
PIPER PA-28-161 WARRIOR C-GQHE
AÉROPORT DE ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE)
8 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-A0080 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 28 HAT
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	21	21
90 DERNIERS JOURS:	18	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'élève pilote qui venait tout juste d'effectuer un circuit de vérification en compagnie d'un instructeur en était à son second vol solo. Le vent soufflait du 140 degrés à 10 nœuds, et le circuit de vérification avait été effectué à partir de la piste 16.

L'élève pilote était partie de la piste 20 dans un vent traversier de 60 degrés à gauche qui soufflait à 10 nœuds. Au moment du décollage, le contrôleur tour a demandé à l'élève si elle voulait demeurer dans le circuit. Après qu'elle eut répondu par l'affirmative, le contrôleur lui a demandé de dégager par la gauche en vue d'un circuit pour la piste 20. À l'atterrissage, l'avion a rebondi et a fait une embardée sur la gauche. L'élève pilote a perdu la maîtrise directionnelle de l'appareil, et celui-ci est sorti sur le côté gauche de la piste. L'hélice, le moteur et ses supports ainsi que le saumon gauche ont été endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WEST AIR AVIATION
PIPER PA-44-180 SEMINOLE C-GGPZ
AÉROPORT DE CARP (ONTARIO)
9 AVRIL 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0153 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 30 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

	COMMANDANT DE BORD		ÉLÈVE PILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 010	69	288	27
90 DERNIERS JOURS:	236	24	46	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Seminole, qui évoluait selon des conditions simulées de vol aux instruments (IFR) dans le cadre d'une séance d'entraînement multimoteur, retournait à l'aéroport de Carp. À bord de l'appareil se trouvaient un instructeur et un élève pilote. L'équipage a effectué la procédure d'approche Alpha à l'aide du radiophare omnidirectionnel à très hautes fréquences (VOR) avant d'entreprendre un circuit à droite afin de se poser sur la piste 10. En avant du Seminole, il y avait un monomoteur plus lent en finale qui allait effectuer un posé-décollé; il y avait également plusieurs autres appareils dans le circuit à gauche. La distance séparant le Seminole et l'autre appareil plus lent a diminué à un point tel qu'il y a eu une certaine confusion dans le poste de pilotage quant à savoir s'il fallait faire une remise des gaz. Le pilote n'a pas sorti le train avant l'atterrissage, et l'avion s'est posé sur le ventre puis a glissé avant de s'immobiliser.

Les conditions météorologiques de vol à vue (VMC) qui prévalaient à l'aéroport étaient les suivantes: nuages épars à 4 000 pieds, vent du 060 degrés magnétique soufflant en rafales de 5 à 10 nœuds, et visibilité de 25 milles.

L'équipage de conduite possédait les qualifications requises pour effectuer le vol. L'élève détenait une licence de pilote professionnel et s'entraînait en vue de l'obtention d'une qualification IFR multimoteur.

L'avion avait été entretenu conformément au programme d'entretien du constructeur et à la réglementation en vigueur. Le dispositif de commande du train d'atterrissage était en état de fonctionner, et aucune anomalie n'a été constatée. Toutefois, l'équipage a déclaré ne pas avoir entendu l'avertisseur sonore. Pour que celui-ci se déclenche, il faut que les manettes des gaz se trouvent dans une certaine position, que les volets soient braqués d'une certaine façon, que le train soit rentré et que le disjoncteur de l'avertisseur sonore soit enclenché. Si l'une de ces quatre conditions n'est pas remplie, l'avertisseur sonore ne fonctionne pas. Des éraflures étaient visibles à l'extérieur de la partie arrière des portes du train avant ainsi qu'à l'extérieur des flancs des pneus du train principal. Ces marques et les dommages retrouvés sur le dessous de l'avion étaient caractéristiques d'un atterrissage train rentré. Après coup, un témoin qui avait vu l'avion en approche a déclaré que le train n'était pas sorti. Avant l'atterrissage, le commandant de bord ne s'est pas assuré que le train était sorti.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. En finale, l'avion en cause se trouvait derrière un monomoteur plus lent.

2. Il y a eu une certaine confusion dans le poste de pilotage quant à savoir s'il fallait faire une remise des gaz.

3. Le train n'a pas été sorti avant l'atterrissage.

Causes:

Avant de se poser, le commandant de bord ne s'est pas assuré que le train d'atterrissage était sorti et verrouillé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WINNIPEG AVIATION CO. LTD.
PIPER PA-28-140 CHEROKEE C-GQPN
ST. ANDREWS (MANITOBA)
2 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0074 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 45 HAC
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	72	72
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote était parti de l'aéroport de St. Andrews pour effectuer un vol en solo d'une heure au cours duquel il devait exécuter des manoeuvres à haute altitude suivies de posés-décollés. L'élève effectuait ces exercices pour se préparer en vue de l'épreuve pratique en vol qu'il devait subir pour l'obtention de sa licence de pilote privé.

La première étape du vol s'est déroulée normalement. Après s'être rendu à la zone d'exercice, le pilote est revenu à l'aéroport où il a obtenu l'autorisation de faire une approche à vue directe de la piste 18 droite. La vitesse d'approche est restée à 60 noeuds, les volets ayant été braqués à fond avant le toucher des roues. L'avion a rebondi plusieurs fois, chaque rebond étant plus imposant que le précédent. L'hélice a percuté la piste, suivie du train avant qui a heurté la piste si violemment qu'il a été cisaillé. L'avion s'est immobilisé sur le nez, à 500 pieds de l'endroit où l'hélice avait percuté la piste pour la première fois. Après avoir coupé les circuits électriques, les interrupteurs et l'alimentation en carburant, le pilote est sorti de l'avion. Il n'a subi aucune blessure.

Lorsque l'avion s'est mis à marsouiner, le pilote n'a pas utilisé une bonne technique de rétablissement. Plutôt que de corriger la situation en augmentant la puissance, le pilote a poussé sur le manche, ce qui a aggravé une situation déjà périlleuse.

Une analyse du train avant effectuée après l'accident n'a révélé la présence d'aucune défaillance mécanique qui se serait produite avant l'impact.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Les commandes n'ayant pas été actionnées correctement, l'avion a percuté la piste si violemment que le train avant a été cisaillé.

2. Une analyse du train avant effectuée après l'accident n'a révélé la présence d'aucune défaillance mécanique qui se serait produite avant l'impact.

Causes:
Le pilote n'a pas utilisé une bonne technique de rétablissement au moment des rebonds à l'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIRSPRAY (1967) LTD.
DOUGLAS A26B C-GWLU
AÉROPORT INDUSTRIEL DE RED DEER
(ALBERTA)
31 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0104 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 10 HAR
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 000	3 000	12 500	150
90 DERNIERS JOURS:	100	80	100	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était sur le point de décoller de l'aéroport industriel de Red Deer pour effectuer un vol d'entraînement. Peu après que l'avion eut roulé jusque sur la piste 34 pour commencer la course au décollage, le train principal gauche s'est affaissé, et l'aile gauche a percuté la piste. Les deux membres d'équipage et les deux passagers n'ont pas été blessés. L'avion a subi des dommages importants.

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques de vol à vue étaient bonnes. Les licences des deux pilotes étaient conformes aux règlements en vigueur.

Une inspection du train d'atterrissage principal gauche a permis de déterminer que les supports de fixation intérieur et extérieur de l'arbre transversal du tourillon s'étaient fracturés. Ces supports fixent le tourillon du train d'atterrissage au fuseau moteur. L'examen des composants par le Laboratoire technique du Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) a révélé que le support intérieur gauche s'était rompu à cause du prolongement dû à la surcharge d'une crique antérieure de fatigue qui avait progressé pour atteindre environ 30 pour cent de la surface de la fracture.

Aucune défaillance de fabrication ou du matériau qui aurait pu contribuer à la rupture n'a été décelée. Le support extérieur s'est rompu sous l'effet de la surcharge.

L'avion faisait partie d'une flotte d'avions de lutte contre l'incendie A-26. Il était équipé d'une double commande et était fréquemment utilisé pour l'entraînement tout comme pour le largage. Le tourillon du train d'atterrissage principal gauche avait été posé après un accident survenu 10 ans plus tôt, et les antécédents du composant avant ce moment-là n'étaient pas disponibles.

L'avion avait effectué un vol d'entraînement de 0,8 heure après l'exécution d'une inspection des 100 heures. Les fiches d'inspection pertinentes indiquent qu'on a procédé à l'examen visuel de la structure du train d'atterrissage principal pour déceler tout dommage ou déformation. La crique antérieure se trouvait à un endroit qui n'était pas visible sans le démontage complet du tourillon du train d'atterrissage.

Le certificat de navigabilité de l'avion était un certificat restreint qui comportait une condition obligatoire spéciale, laquelle n'autorisait la présence à bord que des membres d'équipage essentiels au vol. Même si la politique de la compagnie ne permettait pas à des passagers d'être à bord, deux employés étaient montés à bord de l'avion à la dernière minute afin de se familiariser avec le A-26. L'avion n'était pas équipé de sièges passagers approuvés, et l'un des passagers n'avait pas de ceinture de sécurité comme l'exige la réglementation.

Le support de fixation du tourillon intérieur gauche était affaibli par une crique antérieure de fatique, et il s'est rompu sous l'effet de la charge normale. La crique antérieure était située à un endroit qui n'était pas visible au moment de l'inspection périodique récente. Le support de fixation extérieur gauche s'est rompu à cause de la surcharge due à la contrainte supplémentaire qu'il subissait à mesure que la défaillance du support opposé se faisait sentir. Le tourillon du train principal gauche s'est détaché du fuseau moteur, et le train principal

gauche s'est affaissé. L'utilisation de l'avion pour l'entraînement des pilotes avait soumis le train d'atterrissage à un nombre d'atterrissages par heure de vol plus élevé que la normale, ce qui peut avoir contribué à la naissance d'une crique de fatigue.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le support de fixation du tourillon intérieur gauche s'est rompu sous l'effet de la fatigue.

2. Le support de fixation du tourillon extérieur gauche s'est rompu sous l'effet de la surcharge.

3. La crique antérieure présente dans le support de fixation du tourillon intérieur gauche n'était pas visible au moment de l'inspection périodique.

4. Bien que l'avion était exploité conformément à un certificat de navigabilité restreint, il y avait des passagers à bord.

5. Les passagers n'étaient pas assis dans des sièges passagers approuvés, et l'un d'eux n'avait pas de ceinture de sécurité.

Causes:

Le support de fixation du tourillon intérieur s'est rompu sous l'effet de la charge normale après avoir été affaibli par une crique de fatigue.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:

Depuis l'accident, la compagnie, qui exploite 17 avions A-26 servant à la lutte contre l'incendie, a inspecté le tourillon et les supports du train principal de tous les avions de sa flotte en procédant à un contrôle par ressuage. De plus, l'exploitant a incorporé une modification à l'avion (homologation de Transports Canada W89-229) qui se traduit par une fixation supplémentaire entre l'arbre transversal du tourillon et les supports de fixation.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MITCHINSON FLYING SERVICE LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GYFW
AÉROPORT DE LA RONGE (SASKATCHEWAN)
22 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0117 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 20 HNC
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	109	20
90 DERNIERS JOURS:	96	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Au toucher des roues, l'avion s'est déporté vers la droite, et l'aile gauche s'est soulevée. Le pilote a tenté de ramener l'avion dans l'axe en braquant les ailerons, mais l'avion est sorti du côté droit de la piste et a fait un cheval de bois sur l'herbe. Un vent léger soufflait sur la piste au moment de l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

COLLISION ENTRE LE CESSNA 172N C-GXMJ et LE CESSNA 172N C-GWEG AÉROPORT INDUSTRIEL DE RED DEER (ALBERTA) 14 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0150 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h 48 HAR
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

CESSNA 172N C-GXMJ

EXPLOITANT: Sky Wings Aviation Academy Ltd.
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	23	11
90 DERNIERS JOURS:	11	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CESSNA 172N C-GWEG

EXPLOITANT: Sky Wings Aviation Academy Ltd.
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	320	295
90 DERNIERS JOURS:	120	95

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote aux commandes du Cessna 172, immatriculé C-GXMJ, venait d'effectuer plusieurs posés-décollés en compagnie d'un instructeur dans le cadre d'une vérification de compétences avant un vol solo. L'élève pilote avait quitté la piste pour une voie de circulation afin de déposer son instructeur et retournait sur la piste afin d'effectuer des circuits en solo. Au même moment, un élève pilote aux commandes d'un autre Cessna 172, immatriculé C-GWEG, venait d'atterrir après avoir effectué un exercice du même type et tournait sur la voie de circulation pour déposer son instructeur. Quand l'élève pilote a vu le premier Cessna 172 se diriger vers lui, il a freiné, car il savait qu'il n'y avait pas suffisamment d'espace sur la voie de circulation de 50 pieds de largeur pour permettre à deux avions de se croiser en toute sécurité. L'instructeur a constaté que le C-GXMJ s'était déplacé du côté droit de la voie de circulation, mais qu'il n'avait pas ralenti. L'instructeur a mis les gaz dans le but de quitter la voie de circulation pour rouler sur l'herbe et a crié à l'élève pilote de lâcher les freins afin qu'il puisse déplacer l'avion. L'appareil n'avait bougé que de quelques pieds lorsqu'il est entré en collision avec l'autre avion. L'aile gauche du C-GXMJ a raclé l'intrados de l'aile gauche du C-GWEG, les deux ailes se chevauchant de quatre pieds, et, comme l'élève pilote aux commandes du C-GXMJ n'avait pas coupé les gaz, son avion s'est déporté vers la gauche de 90 degrés et l'hélice est entré en contact avec l'empennage du C-GWEG. L'élève pilote aux commandes du C-GXMJ ne s'était pas rendu compte que la voie de circulation n'avait que 50 pieds de largeur et que deux Cessna 172 ne pouvaient s'y croiser en toute sécurité.

La partie de la voie de circulation utilisée par l'école de pilotage pour déposer les instructeurs après les vérifications avant solo est située près d'une aire de point fixe. Les pilotes sur la voie de circulation utilisent cette aire pour céder le passage aux appareils qui sortent de la piste. L'envergure du Cessna 172 est de 36 pieds, et la distance entre la roue du train principal droit et l'extrémité de l'aile gauche est de 23 pieds. Deux Cessna 172 dont les roues droites seraient sur le bord de la voie de circulation pourraient donc se croiser en laissant un jeu de quatre pieds entre les extrémités de leur aile respective.

L'élève pilote n'avait pas l'expérience nécessaire pour être en mesure de croiser ainsi un autre avion sur une voie de circulation étroite. Elle aurait pu quitter la voie de circulation pour l'aire de point fixe à sa disposition, mais elle ne pensait pas que le croisement avec l'autre avion poserait un problème.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La voie de circulation de 50 pieds de largeur n'était pas suffisamment large pour que deux Cessna 172 puissent s'y croiser en toute sécurité.

2. Les pilotes de l'école de pilotage avaient l'habitude de quitter la voie de circulation pour se rendre sur l'aire de point fixe afin de céder le passage aux aéronefs qui entraient sur la voie de circulation en quittant la piste.

3. L'élève pilote qui quittait la voie de circulation ne savait pas que deux avions ne pouvaient se croiser en toute sécurité sur la voie de circulation.

4. L'instructeur de l'appareil à double commande a vainement tenté de quitter la voie de circulation pour éviter la collision.

Causes:
L'élève pilote du Cessna 172 a tenté de croiser un autre Cessna 172 sur une voie de circulation qui était trop étroite pour que deux aéronefs puissent s'y croiser en toute sécurité. Le manque d'expérience est un facteur contributif.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-161 WARRIOR 2 C-GRKN
10 mi à l'ouest de BANFF (ALBERTA)
19 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0157 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 5 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	150
90 DERNIERS JOURS:	20	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après un vol de vérification compétence d'une demi-heure avec l'exploitant de l'avion, le pilote a quitté l'aéroparc Okotoks pour effectuer un vol de tourisme dans les montagnes Rocheuses. Environ trois heures plus tard, l'avion s'est écrasé sur la paroi nord d'un canyon en cul-de-sac. L'avion a été localisé pendant la nuit par le service de recherches et sauvetage (SAR) d'Edmonton grâce aux renseignements fournis par le programme du satellite de recherches et sauvetage (SARSAT). Le pilote a été secouru à l'aube.

Le pilote a subi des blessures graves à la tête pendant l'écrasement et il n'a pu se rappeler les événements ayant conduit à l'accident. En conséquence, il n'a pas pu aider à déterminer la cause de l'accident.

Le pilote ne connaissait pas bien la région. Même s'il avait survolé les chaînes de montagnes de l'est des États-Unis, il n'avait aucune expérience de vol en montagne dans les montagnes Rocheuses ou dans des régions semblables.

L'avion a été retrouvé sur le versant d'un canyon, présentant une inclinaison de 35 degrés, à 7 200 pieds-mer, pointant vers l'extrémité fermée de 9 000 pieds de hauteur du canyon en cul-de-sac, à moins de deux milles de distance. À cette altitude, le canyon a une largeur de moins de 2 500 pieds. L'avion a heurté un arbre alors qu'il présentait une inclinaison latérale à gauche de 40 degrés, avec cabrage de 12 degrés. Après être descendu suivant un angle de 20 degrés, il a heurté le sol puis a parcouru 50 pieds avant de s'immobiliser.

L'avion a été inspecté après l'accident et un point fixe complet a été exécuté, mais aucune défectuosité qui aurait pu contribuer à l'accident n'a été trouvé. Les deux réservoirs de carburant se sont rompus lors de l'impact et se sont vidés. L'avion avait quitté Okotoks en emportant une quantité de carburant permettant plus de cinq heures de vol. D'après le compteur horaire de l'avion, l'appareil n'a volé que pendant trois heures et cinq minutes. On a donc écarté l'hypothèse de la panne sèche.

L'avion était équipé d'une radiobalise de détresse (ELT) Narco 10, qui s'est déclenchée à l'impact, ce qui a aidé l'aéronef de recherches et sauvetage à localiser l'avion accidenté.

Les conditions météorologiques pendant le vol étaient idéales. Le ciel était dégagé, tandis que le vent était faible et variable. Des pilotes, qui volaient dans la région à ce moment-là, ont indiqué que le temps était clair et qu'il n'y avait pas de vent ni de turbulence.

Le pilote, qui ne connaissait pas bien la région, s'est involontairement engagé dans un canyon en cul-de-sac. Il a perdu la maîtrise de l'avion lorsqu'il a tenté de monter ou de tourner aux confins du canyon pour en sortir.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a subi des blessures graves à la tête pendant l'accident et il n'a pu se rappeler les événements ayant conduit à l'accident.

2. La radiobalise de détresse s'est déclenchée à l'impact, ce qui a aidé l'aéronef de recherches et sauvetage à localiser l'avion accidenté.

Causes:
Le pilote, qui ne connaissait pas bien la région, s'est involontairement engagé dans un canyon en cul-de-sac.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WINNIPEG FLYING CLUB
CESSNA 152 C-GKTJ
AÉROPORT DE ST. ANDREWS (MANITOBA)
11 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0163 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 33 HAC
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	40	40
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote venait de terminer un vol voyage en solo selon les règles de vol à vue (VFR) dont le point de départ et d'arrivée était l'aéroport de St. Andrews (Manitoba). De retour à St. Andrews, le pilote a décidé de faire des exercices de posé-décollé selon la technique d'atterrissage court dont l'instructeur lui avait fait la démonstration plus tôt dans la journée. Le pilote a été autorisé à effectuer une approche directe sur la piste 13. À la suite d'un atterrissage, que des témoins ont déclaré s'être déroulé normalement, l'avion s'est déporté du côté droit de la piste, à environ 1 100 pieds du seuil. L'appareil est sorti de piste, a roulé sur l'entrepiste en herbe et est tombé dans une rigole d'écoulement. Le train avant s'est affaissé et l'avion s'est immobilisé sur le dos, à un pied de la voie de circulation Hotel. Le pilote, qui n'était pas blessé, est parvenu à sortir de l'appareil sans aide.

La piste 13/31 de St. Andrews est asphaltée et mesure 3 000 pieds de longueur sur 75 pieds de largeur. Aucune anomalie de piste n'a été signalée. Comme il s'agissait d'un vol VFR, les aides à la navigation n'entrent pas en ligne de compte. Les vents signalés au moment de l'accident soufflaient du 150 degrés à une vitesse de cinq noeuds. Le ciel était dégagé et la température était de 24 degrés Celsius.

Aucune anomalie technique du moteur ni des commandes de vol de l'avion antérieure à l'accident n'a été signalée. L'analyse de l'épave après l'accident n'a révélé aucune anomalie technique. Les freins fonctionnaient normalement après l'accident. Le dossier technique de l'avion indiquait que celui-ci avait été entretenu conformément aux calendriers d'entretien approuvés. La masse de l'avion était inférieure à sa masse maximale brute et son centre de gravité s'inscrivait dans les limites prescrites.

L'élève pilote en cause faisait partie du programme des cadets de l'air des Forces canadiennes; il était l'un des 17 candidats sélectionnés dans l'Ouest canadien pour prendre part à un cours de pilote privé d'une durée de sept semaines. L'élève pilote totalisait 40 heures de vol, qui avaient toutes été effectuées sur le type d'avion en cause dans l'accident.

Le pilote a déclaré que le vent de travers était un facteur contributif à l'accident. Les rapports de conditions météorologiques réelles et les déclarations des témoins indiquent qu'il y avait effectivement un léger vent de travers.

Le pilote a également déclaré qu'il prévoyait effectuer un atterrissage court. Tout indique que l'appareil s'est en fait posé à 900 pieds du seuil de piste, a parcouru 200 pieds, puis est sorti de piste avant de parcourir un autre 950 pieds, et s'est finalement immobilisé sur le dos.

La vitesse au sol sur l'entrepiste était suffisamment rapide pour endommager lourdement le train avant et l'hélice lorsque l'avion est tombé dans la rigole d'écoulement près de la voie de circulation Hotel. Rien n'indique que le pilote ait serré les freins pour freiner la course de l'avion. La déformation des pales d'hélice révèle que la manette des gaz était partiellement ouverte après la sortie de piste.

Le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'appareil lorsqu'il a utilisé une technique d'atterrissage inadéquate. Des preuves recueillies après l'accident indiquent qu'au moment où l'avion est sorti de piste, le pilote n'a pas pris les mesures correctives nécessaires pour freiner la course de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Il y avait un léger vent de travers au moment de l'atterrissage.

2. Les freins étaient en état de service après l'accident.

3. Le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'appareil après l'atterrissage.

4. L'avion a capoté à côté de la piste après l'affaissement du train avant.

Causes:
Le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'appareil lorsqu'il a utilisé une technique d'atterrissage inadéquate.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-140 CHEROKEE CRUISER C-GBYE
AÉROPORT DE SAINT-HUBERT (QUÉBEC)
16 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0238 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	52	52
90 DERNIERS JOURS:	52	52

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'élève pilote effectuait des posés-décollés. Après qu'il eut effectué deux circuits, le contrôleur de l'aéroport lui a demandé d'effectuer un arrêt complet parce que des averses de pluie accompagnées de forts vents approchaient.

L'avion, qui volait à une vitesse de 70 noeuds, volets braqués à fond, était en courte finale lorsqu'il s'est enfoncé. Le pilote a mis pleins gaz, mais le train d'atterrissage principal a touché le sol durement, ce qui a fait rebondir l'avion sur le train avant. L'avion a rebondi trois fois avant de s'immobiliser. Au troisième rebond, le train avant a été endommagé, et la roue avant s'est rompue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150M C-GCNY
1 mi au sud de GLENBUSH (SASKATCHEWAN)
19 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0191 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	62
90 DERNIERS JOURS:	90	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Pendant qu'il essayait d'atterrir sur une piste privée, le pilote a confondu le chemin de roulage avec la piste. Juste avant le toucher des roues, un vent de travers a fait dériver l'avion vers la droite du chemin de roulage, au-dessus d'un champ labouré meuble. Le pilote a essayé de remettre les gaz, mais l'avion a été incapable de franchir les lignes électriques à l'extrémité du chemin de roulage. L'avion est passé à travers les fils électriques et s'est écrasé pour s'immobiliser sur le dos.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NELSON AIR SERVICE LTD.
PIPER PA-18-180 SUPER CUB C-GKLT
1/2 mi au sud de STRATHMORE (ALBERTA)
25 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0255 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 500	1 500
90 DERNIERS JOURS:	249	96

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'instructeur se préparait à donner la première leçon d'une qualification hydravion à un élève pilote. Après une démonstration de circulation, il a entrepris le décollage à partir de l'extrémité nord d'un petit lac, l'élève pilote suivant aux commandes. Après être passé sur le redan à une vitesse comprise entre 45 et 50 mi/h, l'hydravion a quitté la surface de l'eau, mais il ne semblait pas prendre de la vitesse normalement. Après avoir réduit le régime, l'instructeur a regardé devant au moment où l'hydravion redescendait sur l'eau et il s'est rendu compte que l'appareil allait heurter la rive de trois pieds de hauteur. Après avoir mis pleins gaz, il a demandé à l'élève pilote de sortir les volets. L'hydravion s'est envolé et a franchi la rive, mais il s'est ensuite posé sur l'herbe et a glissé sur une distance de 50 pieds avant de capoter lentement.

Le personnel de maintenance de l'exploitant a examiné l'hydravion et le moteur (Lycoming 0-360A1A), sans pouvoir déterminer la cause de la perte de puissance. Le démontage du moteur n'a révélé aucune cause mécanique à l'origine de cette perte de puissance.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Pendant le décollage, l'hydravion n'a pas pris de la vitesse normalement.

Causes:
Le moteur a subi une perte de puissance pendant le décollage pour des raisons indéterminées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AÉROCLUB DE SAINT-MATHIEU-DE-BELOEIL INC.
CESSNA 150 C-GAJP
SAINT-MATHIEU-DE-BELOEIL (QUÉBEC)
11 DÉCEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0333 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 45 HNE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	115	115
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Au terme d'un vol d'entraînement d'une heure, effectué de nuit, le pilote exécutait un atterrissage complet. Pendant la course à l'atterrissage, la roue gauche de l'avion a heurté de la glace et de la neige qui se trouvaient en bordure gauche de la piste. L'appareil a fait une embardée à gauche, a heurté un banc de neige et a capoté. Le pilote n'a pas été blessé.

Les conditions météorologiques qui prévalaient au moment de l'accident ne sont pas des facteurs contributifs. Le vent était calme. L'avion a touché des roues à gauche de l'axe de piste. Le pilote a déclaré que plusieurs feux de balisage sur le bord gauche de la piste étaient grillés et que s'ils avaient été en bon état, il lui aurait été plus facile d'évaluer l'ampleur de la dérive de l'avion vers le bord de la piste. Le pilote n'a pas été blessé parce qu'il portait sa ceinture et son harnais de sécurité.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA C-152 C-GYHN
SAINT-ANDRÉ AVELLIN (QUÉBEC)
19 JANVIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0032 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h 44 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	31	31
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait des circuits en solo, mais sous surveillance. Pendant la course à l'atterrissage, l'avion a touché une plaque de glace et de neige. Il a glissé sur le côté de la piste et s'est immobilisé dans la neige profonde. Le pilote n'a pas été blessé.

Le vent était calme et les conditions météorologiques étaient appropriées pour le vol. La surface de 3 600 pieds de la piste en dur était couverte de plaques de glace. Le pilote croyait que l'état de la piste était acceptable car plusieurs avions utilisaient la piste sans problèmes apparents. L'absence de blessure a été attribuée à la faible vitesse de l'avion et au fait que le pilote portait une ceinture et un harnais de sécurité.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OKOTOKS FLIGHT CENTRE INC.
CESSNA 152 C-GXQC
AÉROPARC D'OKOTOKS (ALBERTA)
6 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-W0039 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 45 HNR
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	63	47
90 DERNIERS JOURS:	26	26

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'élève pilote revenait de la zone d'exercice quand il a décidé de faire un posé-décollé. Comme il avait vu un avion léger se poser sur la piste 34, il a vérifié le vent et a décidé de se poser sur cette piste. L'élève pilote a déclaré que le vent au moment de l'accident soufflait à peu près entre 230 et 250 degrés magnétique de 10 à 15 noeuds. Le pilote avait touché des roues et s'apprêtait à redécoller lorsque l'appareil a obliqué vers la gauche de la piste. Le pilote a alors mis du pied à droite pour corriger, mais l'avion s'est mis à glisser. Le pilote a réduit la pression sur les commandes, ce qui a interrompu la glissade, mais l'avion a poursuivi sa course vers la gauche. Le train d'atterrissage avant s'est affaissé lorsque l'appareil est sorti de piste, et l'appareil a capoté. Les ailes, le stabilisateur et l'hélice ont été endommagés. L'élève, qui était seul à bord, n'a pas été blessé.

Au moment de l'accident, la moitié de la surface de la piste était recouverte de gravier, tandis que l'autre moitié était recouverte de neige tassée et de glace.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MORGAN AIR SERVICES CO. LTD.
PIPER PA30B TWIN COMANCHE C-FCCM
AÉROPORT INTERNATIONAL DE CALGARY (ALBERTA)
14 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-W0046 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 50 HNR
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 400	220
90 DERNIERS JOURS:	180	90

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Alors qu'il effectuait une approche simulée sur un moteur pour un radioalignement (ILS) sur la piste 28, l'élève pilote a baissé la manette du train à l'interception de l'alignement de descente. L'instructeur a remarqué que le pilote avait commandé la sortie du train, mais ni lui ni le pilote n'ont remarqué l'absence du voyant vert train sorti et ils n'ont pas entendu le klaxon d'avertissement. L'avion s'est posé en douceur train rentré sur l'axe de piste. Une vérification après l'atterrissage effectuée par l'instructeur a indiqué que le disjoncteur du moteur du train d'atterrissage avait sauté. L'entreprise a été incapable de déterminer pourquoi le disjoncteur avait sauté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WHITE'S AIRCRAFT SERVICES LTD.
CESSNA 152 C-GZKT
LAC LABELLE (QUÉBEC)
20 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0058 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h HNE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (tourisme)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	230	90
90 DERNIERS JOURS:	90	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol d'entraînement solo en vue de l'obtention de sa licence de pilote professionnel (avion). Au cours de la remontée suivant un exercice de panne moteur simulée sur le lac Labelle, le pilote a aperçu au dernier moment des fils traversant sa trajectoire de vol. Le pilote a aussitôt diminué la pente de montée, et l'avion a heurté le fil le plus bas. Après avoir fait les vérification d'usage, le pilote est retourné atterrir à l'aérodrome de Saint-André-Avellin (Québec) sans autre problème.

Le ciel était dégagé, la visibilité était supérieure à 20 milles et le vent soufflait du 310 degrés à 10 noeuds. Au cours de son entraînement, le pilote avait volé à quelques reprises au-dessus du lac Labelle sans avoir remarqué la présence des fils. Le pilote a mentionné qu'il aurait pu éviter les fils reliant le sommet de deux montagnes à une hauteur d'environ 200 pieds-sol s'ils avaient été convenablement balisés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OTTAWA FLYING CLUB
CESSNA 150M C-GYCE
AÉROPORT INTERNATIONAL D'OTTAWA
(ONTARIO)
28 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-O/0103 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 45 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	8 000
90 DERNIERS JOURS:	100	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Au cours d'un vol d'essai, l'élève pilote et l'examinateur roulaient en direction est sur la voie de circulation Sierra lorsque l'examinateur a remarqué qu'un chasse-neige reculait sur la voie de circulation. Le chauffeur du chasse-neige n'avait apparemment pas vu l'avion. L'examinateur a demandé à l'élève pilote d'immobiliser l'appareil. Le chasse-neige a continué à reculer et a heurté le bord d'attaque de l'aile gauche de l'avion, ce qui a fait pivoter l'aéronef d'environ 45 degrés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

INTERLAKE AVIATION CO. LTD.
CESSNA 150 C-GYEY
4 mi à l'ouest d'ARBORG (MANITOBA)
2 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-C0034 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h 45 HNC
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	140	140
90 DERNIERS JOURS:	76	76

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Après avoir effectué avec succès un atterrissage de précaution sur l'aéroport d'Arborg, le pilote est revenu à son point de toucher sur la piste 35 avec l'intention de tenter la technique de décollage en terrain meuble. Le vent, d'après le pilote, était du nord-ouest avec des rafales. Tout de suite après avoir mis la puissance maximale, l'aéronef a été dévié vers la droite et la roue droite du train principal s'est prise dans une congère. Le pilote a ramené les gaz au ralenti et a interrompu le décollage. L'avion s'est mis en pylône et s'est immobilisé sur le nez et l'aile droite; l'hélice, l'extrémité de l'aile droite et le carter moteur ont été endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MEADOWS AERO LEASE LTD/ETAL
FLEET 80 C-FDPN
LANGLEY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 JANVIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: entre 2 h et 4 h HNP
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: aucune

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	1	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion a été sorti de son abri habituel à l'insu de son propriétaire. Le 3 janvier 1989, entre 1 h 30 et 2 h 10, heure normale du Pacifique (HNP), des témoins ont aperçu un appareil, qu'on suppose être l'avion en cause, qui décrivait des cercles à basse altitude au-dessus d'une scierie. À ce moment, l'avion était fortement incliné et le moteur avait successivement des sautes et des baisses de régime. Le lendemain matin, le 4 janvier 1989, on a retrouvé l'épave à 10 kilomètres à l'est-sud-est de l'aéroport de Pitt Meadows. L'avion s'était écrasé dans de grands arbres et avait brûlé. Les deux occupants ont péri dans l'accident et l'appareil a été détruit.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion avait un cap magnétique de 155 degrés et une inclinaison latérale gauche lorsqu'il a heurté la cime des arbres à environ 33 mètres au-dessus du sol. Le hauban de l'aile gauche a été coupé, l'avion a plongé dans les arbres selon un angle de 30 degrés et a percuté le sol 42 mètres plus loin. L'appareil s'est immobilisé sur le côté gauche, après avoir creusé un sillon de six pieds de longueur et de deux pieds de profondeur. L'incendie qui s'est déclaré après l'écrasement a consumé la plus grande partie de l'appareil.

L'avion, qui était équipé d'une double commande, était en état de navigabilité. La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites. L'examen après l'écrasement, dans la mesure où il a été possible de le faire, n'a révélé aucune anomalie ni défaillance technique. Les dommages produits par l'hélice ont révélé que le moteur de type à carburateur fournissait de la puissance au moment de l'impact. Il n'y avait pas de radiobalise de détresse (ELT) à bord et l'avion n'était pas équipé pour le vol aux instruments (IFR).

L'avion avait été utilisé pour la dernière fois le 31 décembre 1988. On l'avait laissé en stationnement, non verrouillé, avec à bord environ 13 gallons de carburant, soit suffisamment pour effectuer un vol d'une durée d'environ deux heures et demie. On l'a vu pour la dernière fois à l'aéroport entre 19 h et 20 h HNP, le 2 janvier 1989, et on a signalé sa disparition aux environs de 18 h HNP le 3 janvier 1989. Il n'a pas été possible de déterminer la durée du vol en cause.

La tour de contrôle de l'aéroport de Pitt Meadows est exploitée de 7 h à 23 h HNP. Lorsque la tour est fermée, on peut commander le balisage de piste pour une durée de 15 minutes à l'aide de l'émetteur d'une radio de bord (ARCAL). Il a été impossible de déterminer si le balisage de piste avait été utilisé au cours de la nuit.

Les conditions météorologiques aux environs de Pitt Meadows et des lieux de l'accident à l'heure probable de l'accident étaient inférieures aux limites minimales pour le vol selon les règles de vol à vue (VFR). Il faisait noir, le plafond était compris entre 300 et 800 pieds, et la visibilité était comprise entre un et cinq milles dans la pluie et le brouillard. La température au sol était comprise entre zéro et quatre degrés Celsius, et l'écart entre la température et le point de rosée était compris entre zéro et deux degrés Celsius. Le tableau des probabilités de givrage du carburateur indique que de telles conditions atmosphériques sont favorables à un givrage intense du carburateur.

L'avion s'est écrasé dans un bouquet d'arbres à une élévation de 300 pieds-mer. La région est peu peuplée et il y a très peu de sources lumineuses pouvant servir de repères visuels pour le vol de nuit.

L'homme que l'on suppose avoir été aux commandes de l'avion a été trouvé dans le siège gauche avant. Il n'était pas titulaire d'une licence de pilote, mais, selon le témoignage de son père, il avait déjà suivi des cours de pilotage. D'ailleurs, il ne lui restait plus que quelques heures de vol à effectuer avant de subir une vérification de compétences en vol en vue de l'obtention de sa licence lorsqu'on avait diagnostiqué qu'il était inapte au vol au point de vue médical. Toutefois, aucun document n'atteste du nombre d'heures de vol qu'il aurait effectuées. Il avait fait une demande pour obtenir une licence de pilote en 1980, et à cette époque, il avait été jugé apte pour une catégorie médicale 3.

Toutefois, lors d'un examen médical en 1981, on avait découvert qu'il souffrait d'épilepsie idiopathique. En 1982, on lui avait prescrit du phénobarbital et du Dilantin pour soigner sa maladie. On a déclaré qu'à la suite de ce diagnostique, il s'était mis à prendre de l'alcool et des drogues et qu'il avait eu des périodes dépressives. Quant à l'autre homme à bord de l'avion, il n'avait aucune expérience connue du pilotage.

L'enquête policière a révélé qu'on avait vu les deux occupants de l'avion boire ensemble à un bar jusqu'aux environs de minuit le 2 janvier 1989. L'autopsie a révélé une alcoolémie de 182 milligrammes d'alcool par 100 millilitres de sang dans le cas du pilote, et de 222 milligrammes d'alcool par 100 millilitres de sang dans le cas de son compagnon. Ces taux sont plus du double de la limite légale pour conduire un véhicule à moteur. Le présence de phénobarbital et de Dilantin dans le sang de l'homme que l'on suppose avoir été aux commandes de l'avion confirme que celui-ci prenait des médicaments contre l'épilepsie. Toutefois, il a été impossible de déterminer si une crise d'épilepsie a été un facteur contributif dans le présent accident.

L'alcool (éthanol) est une substance dépressive qui affaiblit le jugement, ralentit le temps de réaction et réduit les performances motrices après un certain temps. Le phénobarbital est un médicament barbiturique utilisé comme sédatif, tandis que le diphénylhydantoïne (Dilantin) est utilisé comme anticonvulsif dans les cas d'épylepsie essentielle. La combinaison d'alcool et de phénobarbital a généralement pour effet d'augmenter la somnolence produite par le phénobarbital, ce qui a pour effet d'affaiblir le jugement, de diminuer la vigilance, d'augmenter le temps de réaction et de réduire la capacité de prendre des décisions. L'absorption de ces substances peut également causer du nystagmus éthylique (secousses rythmiques involontaires des globes oculaires) qui peut entraîner une désorientation.

ANALYSE

Les plafonds bas, le brouillard, la visibilité réduite et la noirceur, dans une région où il y avait peu de sources lumineuses au sol, rendaient très difficile le pilotage au moyen de repères visuels seulement. Le pilote, qui n'était pas titulaire d'une licence et dont le jugement et les capacités devaient être très affaiblis par l'alcool, a été vu alors qu'il décrivait des cercles à basse altitude au-dessus de la cour bien éclairée d'une scierie; il semblait en difficulté. Cependant, lorsque l'avion a survolé la région peu éclairée où s'est produit l'accident, il est probable que le pilote a perdu tout contact visuel avec le sol à basse altitude et qu'il a soit perdu la maîtrise de l'appareil ou qu'il a accidentellement heurté les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion a été emprunté sans la permission de son propriétaire.

2. Aucun des occupants de l'avion n'était titulaire d'une licence de pilote.

3. L'alcoolémie de l'homme assis dans le siège avant gauche était de 182 milligrammes d'alcool par 100 millilitres de sang, tandis que celle de l'homme qui prenait place dans le siège avant droit était de 222 milligrammes d'alcool par 100 millilitres de sang.

4. L'homme, que l'on suppose avoir été aux commandes de l'avion, avait été diagnostiqué comme souffrant d'épilepsie idiopathique.

5. Les conditions météorologiques aux environs de l'aéroport de Pitt Meadows et des lieux de l'accident étaient inférieures aux limites VFR.

6. Les conditions météorologiques étaient favorables au givrage du carburateur.

7. L'avion a heurté des arbres pour une raison indéterminée.

Causes:

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé que le pilote ne possédait ni l'entraînement, ni l'expérience nécessaires pour piloter un avion dans les conditions qui régnaient au moment de l'accident; de plus, son jugement et ses capacités étaient affaiblis par une alcoolémie élevée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

JET WEST BUSINESS CHARTERS LTD.
CESSNA 421C C-GJLN
AÉROPORT DE TOFINO
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0025 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 10 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 050	50	1 200	200
90 DERNIERS JOURS:	110	50	91	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait effectué un vol de Vancouver à Tofino (Colombie-Britannique) où cinq passagers étaient descendus. Pour le vol suivant, le pilote a roulé sur la piste 25, prévoyant décoller de la piste 07. Lorsque l'avion s'est trouvé à 50 pieds de l'extrémité de la piste, roulant à environ 10 mi/h, le pilote a amorcé un virage de 180 degrés à droite pour s'aligner sur la piste. En cours de virage, l'avion s'est mis à se diriger vers le bord nord de la piste. Les deux pilotes ont serré les freins à fond et ont coupé les moteurs afin d'immobiliser l'avion. Toutefois, l'avion est sorti de piste et a pénétré dans un fossé. L'appareil a subi des dommages importants, mais personne n'a été blessé.

Il avait plu à Tofino trois jours avant l'accident; puis la température avait baissé et était restée au-dessous du point de congélation. Au moment de l'accident, le vent soufflait du 050 degrés magnétique à 12 nœuds avec des rafales atteignant 25 nœuds; la température était de moins huit degrés Celsius.

Le pilote a indiqué que les freins avaient fonctionné normalement lors de l'atterrissage à Tofino et avant le roulage au sol jusqu'à la piste de départ. Il a ajouté qu'il n'avait pas eu à utiliser les freins après avoir quitté l'aérogare et pendant le roulage sur 3 000 pieds jusqu'à l'extrémité de la piste. Ce n'est qu'au moment où il a essayé de ralentir pour effectuer le virage à 50 pieds de

l'extrémité de la piste que les freins sont devenus inefficaces. Les freins de l'avion ont été examinés après l'accident et ils fonctionnaient normalement. Il n'y avait pas de marques de dérapage sur la piste après l'accident. Il est possible qu'il y ait eu des plaques de glace noire sur la piste, même si aucune plaque n'a été remarquée par les pilotes ni par l'équipe de récupération.

Le fort vent arrière soufflant par rafales aurait augmenté la vitesse de roulage; par conséquent, une force de freinage plus élevée que la normale aurait été nécessaire pour arrêter l'avion. En outre, le fait de tourner dans le fort vent arrière aurait eu tendance à augmenter la vitesse de virage de l'avion. Lorsque l'avion a atteint l'extrémité de la piste, une force de freinage très élevée aurait été nécessaire pour ralentir et maîtriser le virage. Puisque les freins fonctionnaient normalement avant et après l'accident et qu'il n'y avait pas de signe de défaillance des freins, il est probable que le pilote roulait plus vite que prévu à cause du fort vent arrière et qu'il a perdu la maîtrise de l'appareil pendant le virage lorsque le vent a augmenté la vitesse de virage de l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Il y avait un fort vent arrière soufflant par rafales pendant le roulage au sol.

2. Les pilotes ont serré les freins à fond, mais ils n'ont pu arrêter l'avion sur la piste.

3. Les freins fonctionnaiemnt normalement avant et après l'accident.

Causes:
Le pilote roulait probablement trop vite compte tenu des conditions qui prévalaient et il a perdu la maîtrise de l'avion pendant le virage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LITTLE RED AIR SERVICES LTD.
PIPER PA-31-350 CHIEFTAIN C-GOMH
3/4 de mi à l'est de l'AÉROPORT DE FORT VERMILION (ALBERTA)
10 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0032 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 23 h 18 HNR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	16 500	1 400
90 DERNIERS JOURS:	270	140

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	2

DÉROULEMENT DU VOL

Le vol d'évacuation médicale (MEDEVAC) était effectué de nuit selon les règles de vol à vue (VFR). Le pilote, accompagné d'un travailleur paramédical et d'une infirmière, avait décollé de la piste 07 de Fort Vermilion et allait chercher le malade à Jean d'or Prairie. Peu après le décollage, l'avion a percuté des arbres situés à quelque 2 800 pieds de l'extrémité de la piste, puis il a perdu de l'altitude et a percuté le sol à 1 000 pieds environ après le premier point d'impact avec les arbres. Le pilote a été grièvement blessé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion a percuté les arbres à l'horizontale, à 35 pieds-sol environ, et a taillé une brèche d'une longueur de 400 pieds environ dans les arbres. Les hélices, les bords d'attaque des ailes et le stabilisateur ont été lourdement endommagés avant que l'avion monte au-dessus de la ligne de faîte des arbres et parcoure une distance de 300 pieds environ; l'appareil est ensuite descendu dans les arbres et s'est retrouvé dans un champ recouvert de neige où il a violemment percuté le sol avant de pivoter de 180 degrés et de s'immobiliser.

Les conditions météorologiques faisaient état de minces nuages épars, d'une bonne visibilité et d'un vent calme. Un avion qui décolle de nuit de la piste 07 doit survoler une région sombre et peu peuplée où il n'y a pour ainsi dire pas de lumières ni d'autres marques distinctives au sol pouvant servir de références visuelles.

Le pilote possédait une licence valide ainsi qu'une qualification de vol aux instruments de classe I, et il connaissait bien le pilotage du type d'avion dont il est question ici. Le pilote a déclaré qu'en règle générale, durant la course au décollage, il n'avait pas besoin de tirer sur le volant pour que l'avion quitte le sol. Lors du décollage en cause, le pilote a dû tirer sur le volant pour que l'avion puisse quitter le sol et il a dû garder le volant dans cette position lorsqu'il a rentré le train et les volets et qu'il a réduit la puissance des moteurs jusqu'au régime de montée. Le pilote n'a pas pu se souvenir s'il avait modifié, après le décollage, la compensation des gouvernes en fonction de la montée.

Au moment du décollage, les volets étaient sortis à 15 degrés; le pilote a cabré l'avion à 101 mi/h, il a rentré le train et les volets, puis il a réduit la puissance des moteurs au régime de montée avant d'accélérer jusqu'au «trait bleu» (soit 125 mi/h, vitesse correspondant au meilleur angle de montée à l'aide d'un seul moteur). Le manuel d'utilisation fourni par Piper précise qu'il faut cabrer l'avion à 90 mi/h, volets sortis à 15 degrés, si le décollage se fait à partir d'un terrain court, et à 101 mi/h, volets rentrés, si le décollage a lieu dans des conditions normales. De plus, le manuel recommande que le pilote rentre le train et les volets, qu'il règle la puissance des moteurs au régime de montée et qu'il accélère jusqu'à la vitesse recommandée de montée dès que l'avion a franchi tous les obstacles.

Le pilote a déclaré qu'après avoir décollé, il était passé des références visuelles au pilotage aux instruments pour effectuer la montée. Il croyait que l'avion s'était bien mis en montée mais il s'est souvenu que, quelques instants après le décollage, l'aiguille de l'anémomètre avait semblé faire un bond à quelque 15 mi/h au-dessus du «trait bleu». Au même moment, il s'est rendu compte que l'altimètre indiquait approximativement 850 pieds-mer (l'altitude du terrain étant de 836 pieds-mer). Il a immédiatement tiré sur le volant pour prendre de l'altitude, mais l'avion a heurté des arbres. Le pilote n'a pas surveillé correctement ses cadrans après être passé au vol aux instruments, à preuve le fait qu'il pensait avoir atteint l'altitude de 200 pieds-sol; cependant, le pilote n'a pu se souvenir d'aucune indication fournie par les instruments qui lui aurait permis de constater que l'avion était bien en montée.

Le travailleur paramédical, un habitué des vols d'évacuation médicale, était assis derrière le pilote, sur un siège tourné vers l'arrière. Il a déclaré qu'il avait pu voir le sol entre le moment du décollage et celui de l'accident et il a estimé que la hauteur atteinte se situait entre 20 et 25 pieds-sol. Il s'est souvenu que, lors d'un vol de nuit antérieur effectué par le même pilote à partir de la même piste, le profil de décollage choisi par le pilote avait été très plat et que l'avion avait passé très près des arbres.

Avant le décollage, le pilote avait suivi sa procédure normale de réglage de la compensation des gouvernes de profondeur en se fiant à l'indicateur de position installé sur le pylône central. Le pilote avait l'habitude d'utiliser la commande de compensation manuelle plutôt que le bouton de commande électrique installé sur le volant.

Le dispositif de compensation des gouvernes de profondeur a fait l'objet d'un examen portant sur d'éventuelles traces de défectuosités mécaniques survenues avant l'impact. Aucune anomalie qui aurait pu nuire au fonctionnement normal du dispositif de compensation n'a été découverte. La course des tabs compensateurs respectait les spécifications du constructeur. En raison des dommages subis par l'avion, il n'a pas été possible de brancher l'alimentation électrique et de vérifier les renseignements fournis par l'indicateur de position des compensateurs installé dans le poste de pilotage. On a signalé que cet indicateur se coinçait de temps en temps et qu'il donnait alors de faux renseignements sur la véritable position des compensateurs.

D'après les preuves recueillies sur les lieux de l'accident, le volant de réglage de la compensation des gouvernes de profondeur de l'avion se trouvait à trois tours et quart de la butée de position plein piqué, en direction de la position de cabré. Le volant de compensation de deux autres PA-31-350 a été réglé de la même façon. On a constaté que le réglage du volant correspondait à la position des tabs compensateurs des trois avions; toutefois, l'indicateur de position des compensateurs installé dans le poste de pilotage se trouvait dans la partie de la plage de décollage correspondant au piqué.

Au cours de discussions, trois autres pilotes de PA-31 ont révélé qu'ils ne se fiaient pas à l'indicateur de position des compensateurs pour connaître le véritable réglage de la compensation. Pour procéder au réglage du dispositif, ils tournaient le volant de compensation jusqu'à la position plein piqué, puis ils faisaient de quatre à six tours vers la position de cabré, le nombre de tours étant fonction de la répartition du chargement.

ANALYSE

Dans le présent accident, la procédure de décollage suivie par le pilote a été un facteur contributif, car le pilote ne s'est pas assuré que l'avion était bien en montée et avait franchi tous les obstacles avant de rentrer le train et les volets, de régler les moteurs au régime de montée et d'accélérer à la vitesse de montée recommandée. Le pilote pensait que l'avion était en montée parce que la vitesse avait atteint le «trait bleu»; toutefois, comme les compensateurs n'avaient pas été

réglés pour la montée, l'avion ne s'est jamais véritablement mis en montée.

Il n'a pas été possible de déterminer pourquoi le pilote n'a pas modifié le réglage des compensateurs en fonction de la montée. De plus, il n'a pas été possible d'établir avec précision les indications fournies, au décollage, par l'indicateur de position des compensateurs. Quoi qu'il en soit, les caractéristiques de décollage de l'avion correspondaient à un réglage des compensateurs en position de piqué, réglage qui n'a probablement pas changé durant tout le vol. Le moment de piqué a dû s'accentuer quand la vitesse a augmenté et que le train et les volets ont été rentrés; pour rester en palier, le pilote aurait alors dû tirer plus fort sur le volant. Au moment du passage au vol aux instruments, de la rentrée du train et des volets ainsi que du réglage des moteurs, le pilote a probablement été absorbé par autre chose momentanément et il n'a pas maintenu une traction suffisante sur le volant pour que l'avion reste bien en montée.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La technique de décollage utilisée par le pilote n'était pas conforme à celle mentionnée dans le manuel d'utilisation fourni par Piper.

2. Lorsqu'il est passé au vol aux instruments, le pilote n'a pas surveillé correctement ses instruments et il ne s'est pas rendu compte qu'il devait se mettre en montée.

3. Le pilote ne s'est pas assuré qu'il était bien en montée et qu'il avait franchi tous les obstacles avant de se consacrer à la rentrée du train et des volets et au réglage des moteurs au régime de montée.

4. Le pilote était persuadé qu'il était en montée parce que la vitesse avait atteint le «trait bleu»; toutefois, comme les compensateurs n'avaient pas été réglés en fonction de la montée, l'avion ne s'est pas mis en montée.

5. Le dispositif de réglage des compensateurs ne comportait aucune anomalie qui aurait pu nuire à son fonctionnement normal.

Causes:

Le pilote a suivi une procédure de décollage et exercé une surveillance des instruments qui ne lui ont pas permis de s'assurer que l'avion était compensé correctement et qu'il était bien stabilisé en montée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

EAGLE AIR SERVICES
CESSNA C185E SKYWAGON C-FAUC
1 mi au sud du LAC BERNELL (SASKATCHEWAN)
10 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0031 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h 45 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	318	21
90 DERNIERS JOURS:	21	21

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote s'est posé trop long sur le lac gelé et a dû effectuer un virage à gauche à grande vitesse pour éviter des arbres sur la rive. Pendant le virage, le ski gauche a heurté une grosse congère, et le train gauche s'est affaissé.

À cause du ciel couvert et de la surface enneigée, le pilote avait eu du mal à évaluer la hauteur à laquelle se trouvait l'avion.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MINISTIC AIR LIMITED
CESSNA A185F SKYWAGON C-GERY
LAC NORTH SPIRIT (ONTARIO)
20 MARS 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0055 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 500	2 000
90 DERNIERS JOURS:	90	90

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Pendant que l'avion sur skis circulait au sol après s'être posé sur le lac North Spirit, le ski droit a heurté une roche enfouie sous la neige et le train droit s'est affaissé. L'avion a été lourdement endommagé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TRANS CÔTÉ INC.
CESSNA U206G STATIONAIR C-GILN
VIEUX-FORT (QUÉBEC)
2 AVRIL 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0084 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (ambulance aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	873	137
90 DERNIERS JOURS:	36	36

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'appareil s'était posé sur la surface gelée de la Baie du Vieux-Fort (Québec), située dans le détroit de Belle Isle, dans le but d'effectuer une évacuation médicale. Lorsqu'il s'est posé, le pilote n'a remarqué aucune zone de neige fondante sur l'aire d'atterrissage. Environ une demi-heure plus tard, après avoir procédé à l'embarquement des passagères, le pilote a fait circuler l'avion par vent arrière à pleine puissance, et les skis de l'appareil se sont enlisés dans de la neige fondante. Le pilote a coupé le moteur et est aller chercher de l'aide. Quand des hommes du village voisin sont arrivés, on leur a demandé de pousser l'avion. Le pilote a alors redémarré le moteur, et avec l'aide de ces hommes, il a réussi à dégager l'avion. Il a alors mis pleins gaz et a augmenté la vitesse pour éviter que les skis ne s'enlisent de nouveau. Toutefois, en essayant de faire tourner l'appareil par vent arrière, celui-ci a décollé prématurément. Le pilote a ramené le manche vers l'arrière et a immédiatement réduit la puissance du moteur, ce qui s'est traduit par un atterrissage dur. L'aile droite a heurté la surface gelée, suivie de l'empennage horizontal et de l'aile gauches; le train d'atterrissage avant s'est alors rompu et l'appareil s'est finalement immobilisé sur le nez. Les trois occupants ont été amenés au village où les deux passagères ont été déclarées dans un état satisfaisant après avoir subi un examen.

Les conditions météorologiques, qui avaient été vérifiées avant le premier vol, se prêtaient au vol à vue (VFR). Le pilote a déclaré que, lors du roulage au sol en vue du décollage, le vent soufflait en rafales de 12 à 25 noeuds environ. Aucune source officielle d'information n'était disponible pour vérifier l'état de la surface de la baie.

À son arrivée sur les lieux, le pilote a fait embarquer les passagères et a fait circuler l'appareil au sol. Quand il s'est rendu compte que la surface de la baie ne se prêtait pas à la circulation de l'avion au sol, il a mis pleins gaz afin d'augmenter sa vitesse de roulage. Alors que l'appareil circulait à grande vitesse, le pilote a amorcé un virage, et l'appareil a décollé prématurément. Lorsque le pilote a tiré sur le manche et a coupé les gaz, l'avion s'est posé lourdement sur la surface gelée.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'état de la surface de roulage ont contraint le pilote à mettre pleins gaz.

2. Lors d'un virage en présence d'une composante vent de travers, l'avion a décollé prématurément.

3. Le pilote a tiré sur le manche et a coupé les gaz, ce qui s'est traduit par un atterrissage dur.

Causes:
Le pilote a mal utilisé les commandes de vol alors qu'il circulait pour décoller dans des conditions défavorables.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR ROBERVAL LIMITÉE
PIPER PA-31 NAVAJO C-GDBK
AÉROPORT DE QUÉBEC (QUÉBEC)
14 AVRIL 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0093 (accident)
HEURE LOCALE: 16 H 57 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	711	9
90 DERNIERS JOURS:	183	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Durant une approche avec pleins volets pour la piste 24 de l'aéroport de Québec (Québec), le pilote a mis les moteurs au ralenti à l'arrondi. Immédiatement après le toucher des roues, il a mis les freins. Dès qu'il a entendu le klaxon du train, il a réalisé que l'avion s'affaissait sur le nez. Après l'accident, le personnel d'entretien a constaté que le levier du train était sur la position train rentré.

Le pilote a mentionné qu'il avait rentré le train, par inadvertance, au lieu de rentrer les volets. Il a également souligné son manque d'expérience sur ce type d'appareil, sa grande fatigue et son habitude de rentrer les volets immédiatement après le toucher des roues.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172P C-GQLY
LYTTON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
20 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0094 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	104	26
90 DERNIERS JOURS:	55	26

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

La pilote, qui était partie de Lillooet (en Colombie-Britannique) se dirigeait vers Pitt Meadows. En approchant de Lytton, elle a traversé de la turbulence et elle a décidé de se poser à l'aéroport de Lytton.

À Lytton, le vent soufflait du sud à 15 noeuds, avec des rafales plus violentes encore. Pour compenser la dérive, la pilote a exécuté son approche finale à une vitesse plus élevée que la normale. Au toucher des roues, l'avion a rebondi. Au deuxième toucher, l'appareil a rebondi de nouveau. Au troisième toucher, le train d'atterrissage avant s'est affaissé et l'avion a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHERN AIR CHARTER (PR) INC.
CESSNA 185 SKYWAGON C-GIRG
AÉROPORT DE PEACE RIVER (ALBERTA)
6 MAI 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0089 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 46 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	150
90 DERNIERS JOURS:	180	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote, après avoir effectué la patrouille incendie dans les environs de Peace River, rentrait à l'aéroport de Peace River au terme d'un vol de trois heures et demi. Les vents de surface soufflaient approximativement du 260 degrés magnétique à 12 noeuds avec des rafales atteignant 17 noeuds. Le pilote a effectué une approche pour la piste 22 avec les volets entièrement sortis et à la vitesse normale d'approche de 75 noeuds (vitesse indiquée), puis il a survolé le seuil de piste à la vitesse indiquée de 65 noeuds. Le pilote s'est posé quelque 400 pieds plus loin que le seuil de piste. Après avoir parcouru une centaine de pieds sur la piste, une rafale de vent a soulevé l'aile droite de l'avion. Après avoir fait un cheval de bois à droite, le train principal gauche s'est affaissé. L'avion a pivoté de 180 degrés et s'est immobilisé à 900 pieds environ du seuil de piste. L'aile gauche était repliée à l'extérieur de son mât, et l'extrémité des trois pales d'hélice était vrillée. Le pilote et le passager, qui portaient tous deux leurs bretelles de sécurité, sont sortis indemnes de l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR BAFFIN LTD.
CESSNA U206G STATIONAIR C-FCIP
NEY HARBOUR (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
14 MAI 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0113 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 000	3 000
90 DERNIERS JOURS:	35	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Le pilote, accompagné de trois passagers, avait décollé d'Iqaluit (Territoires du Nord-Ouest) pour effectuer un vol de plaisance selon les règles de vol à vue (VFR). Les conditions météorologiques étaient très bonnes au départ. L'avion n'était pas équipé de skis. Le pilote a décidé d'atterrir à environ 75 milles au sud d'Iqaluit, sur une surface gelée non aménagée de la baie de Frobisher. Des vents légers soufflaient du nord, et l'approche s'est déroulée normalement. Au toucher des roues, les roues du train principal se sont enfoncées dans une mince couche de glace puis dans de la neige molle et mouillée. Ensuite, l'avion a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TRANS PROVINCIAL AIRLINES
BRISTOL 170 FREIGHTER WAYFARER C-FDFC
JOHNNY MOUNTAIN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 MAI 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0123 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 24 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 642	302
90 DERNIERS JOURS:	167	167

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Pendant le décollage, l'avion a dérapé à droite de la piste en gravier. Le pilote a alors mis de l'aileron à gauche à fond et l'avion a quitté le sol. L'appareil a touché un fossé bordé de roches; la roulette de queue a été arrachée, et un grand trou a été fait dans l'intrados du stabilisateur de gauche. On a amené l'appareil jusqu'à un autre aéroport où le revêtement de la partie inférieure arrière du fuselage a été endommagé pendant l'atterrissage.

La roulette de queue et le pneu ayant été endommagés à l'impact, il n'a pas été possible de déterminer si le pneu avait éclaté au décollage ou si le verrou de la roulette de queue s'était rompu. Ce type d'avion présente de mauvaises caractéristiques de maîtrise en direction à basse vitesse, et une défaillance du pneu ou du verrou de roulette de queue aurait rendu la maîtrise en direction difficile.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AGRIC AIR INC.
PIPER PA-25-235 PAWNEE C-GBHO
LAC MÉGANTIC (QUÉBEC)
29 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0134 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 6 h 30 HAE
GENRE DE VOL: épandage et dispersion de produits
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 400	70
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait sa deuxième mission d'épandage de la choc, le réservoir d'insectides s'est rompu et son contenu a été pulvérisé dans un rayon de plus de 40 pieds vers l'avant. L'avion a été entièrement détruit par les flammes de même que presque toute la partie arrière du moteur, rendant impossible tout prélèvement d'échantillon d'essence et d'huile.

L'examen du moteur en laboratoire a permis de déterminer que des dents du pignon fou (gauche) du vilebrequin s'étaient fracturées sous l'effet d'une surcharge du matériel. Si l'on se fonde sur plusieurs faits semblables survenus dans les années passées, l'origine de cette surcharge et le bris du moteur seraient attribuables à un arrêt soudain de la magnéto gauche. Dans le cas présent, la magnéto a été détruite dans l'incendie.

Lorsque le pignon fou (gauche) du vilebrequin s'est fracturé sous l'effet d'une surcharge causée par l'arrêt soudain de la magnéto gauche, l'engrenage d'entraînement du régulateur de l'arbre de cames et celui de l'étouffoir de la pompe carburant ont cessé de tourner, ce qui a provoqué l'arrêt complet du moteur. Si l'on considère la très faible hauteur de l'appareil, l'endroit choisi pour l'atterrissage forcé, le virage serré à gauche et la perte de vitesse, tout semble indiquer que l'aile gauche et le nez de l'appareil ont heurté le sol à la suite d'une perte de contrôle.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Des dents du pignon fou (gauche) du vilebrequin se sont fracturées sous l'effet d'une surcharge probablement causée par l'arrêt soudain de la magnéto gauche.

2. La fracture du pignon fou (gauche) a annulé l'entraînement des accessoires connexes, ce qui a provoqué l'arrêt du moteur au cours d'une ressource.

3. Le pilote, en tentant d'effectuer un atterrissage d'urgence dans un champ adjacent, a perdu le contrôle de l'avion lors d'un virage serré à gauche.

4. Peu après avoir percuté le sol, l'avion a été la proie d'un incendie au cours duquel le pilote a subi des brûlures graves. L'avion a été entièrement détruit par les flammes.

Causes:
Des dents du pignon fou (gauche) du vilebrequin se sont fracturées sous l'effet d'une surcharge.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AGNEW LAKE AIR SERVICES LIMITED
CESSNA A185E CF-AQK
2 mi au nord de WORTHINGTON (ONTARIO)
31 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0243
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 20 (approximativement)
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000*	N/D
90 DERNIERS JOURS:	250	250

* valeur estimative

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote de l'hydravion a décollé du lac Whitewater à 19 h, heure avancée de l'Est (HAE), et a pris la direction ouest à destination du lac Agnew (Ontario). À un atelier d'entretien du lac Whitewater, on avait procédé à une vérification numéro deux, au remplacement d'un cylindre et à de légères réparations à des fins esthétiques. En début de soirée, le pilote a été informé par téléphone à deux reprises par sa base d'attache au lac Agnew que les conditions météorologiques étaient mauvaises à l'ouest de la base et que le front se déplaçait vers l'est. Avant le départ, le pilote a téléphoné à la base pour annoncer qu'il serait rentré d'ici une demi-heure. Lorsque les conditions météorologiques étaient mauvaises, les pilotes de cette firme avaient l'habitude de suivre une ligne à haute tension orientée d'est en ouest jusqu'au lac Agnew, puis de voler en direction sud le long du lac jusqu'à la base. Lorsque le technicien d'entretien d'aéronef (TEA) au lac Whitewater s'est entretenu avec le pilote avant le décollage, ce dernier n'a pas indiqué s'il avait l'intention de suivre la ligne à haute tension.

Lorsque le pilote ne s'est pas présenté à la base à l'heure prévue, on a d'abord supposé qu'il avait rencontré du mauvais temps et qu'il avait décidé d'amerrir sur un lac voisin pour y attendre que le temps s'améliore. Le lendemain matin, comme l'hydravion était toujours manquant, on a lancé à sa recherche un deuxième appareil de la base ainsi que deux aéronefs appartenant à des exploitants locaux. Comme ces trois appareils ne sont pas parvenus à localiser l'hydravion porté disparu, on a prévenu l'organisme de recherches et de sauvetage (SAR) de Trenton. À 12 h 30 HAE, la base du lac Agnew a été avisée que l'épave avait été repérée à mi-chemin entre les deux lacs, dans une zone fortement boisée. L'appareil avait été détruit par le feu et le pilote avait été tué dans l'accident.

L'épave se trouvait à environ 1 200 pieds au sud de la ligne à haute tension. On a retrouvé, à moins de 200 pieds de la ligne, le bord d'attaque de l'aile droite fragmenté en quatre grosses sections. Toutes les sections portaient des traces d'une collision avec un câble dans le sens de l'envergure. Certains indices ont révélé que l'hydravion avait heurté le fil blindé sud. Ce fil, qui ne transporte pas d'électricité, est d'un calibre plus petit et est situé à environ 20 pieds plus haut que le fil électrique inférieur. L'hydravion a heurté le fil à une hauteur de 200 pieds-sol.

L'examen de l'épave a révélé que l'hydravion avait heurté le sol dans une assiette de piqué prononcée, l'aile et le flotteur droits en premier. Un incendie s'est déclaré après l'écrasement au cours duquel le fuselage a été consumé.

Le pilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel valide, son certificat médical était en état de validité et il avait la qualification de vol aux instruments classe I. Rien n'indique qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques ou psychologiques aient pu perturber les capacités du pilote.

L'hydravion était entretenu conformément aux normes en vigueur de Transports Canada comme en témoigne le renouvellement de son certificat de navigabilité.

La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites, et les réservoirs de l'appareil contenaient suffisamment de carburant pour effectuer le vol qui devait durer 30 minutes.

Le carnet de bord et le livret technique de l'hydravion ont été détruits dans l'incendie. Il est normal que le carnet de bord se soit trouvé à bord de l'hydravion pendant le vol, mais le livret technique aurait normalement dû demeurer à la base d'attache. Toutefois, il convient de signaler que le pilote avait emporté le livret technique pour que les TEA de l'atelier du lac Whitewater puissent y apposer leur signature après avoir effectué les travaux d'entretien. Le carnet de bord et le livret technique contenaient les antécédents d'entretien et de vol de l'hydravion. Les heures d'utilisation de l'hydravion ont été calculées à partir du nombre d'heures inscrit sur la formule de renouvellement du certificat de navigabilité de l'année précédente auquel on a ajouté un nombre approximatif de 400 heures de vol pour l'année suivante afin d'obtenir le total approximatif des heures de vol de l'hydravion depuis sa construction.

La moteur n'a pas été examiné lors de l'enquête. Toutefois, plusieurs branches, d'un diamètre pouvant atteindre trois pouces, ont été coupées par l'hélice. On a par la suite récupéré l'hélice et l'on a constaté que ses six boulons de fixation avaient été cisaillés. Les branches coupées net et les boulons cisaillés indiquent que l'hélice était entraînée avec une puissance considérable.

L'inspection de la celule effectuée à l'atelier d'entretien du lac Whitewater était une inspection de routine. Au cours de l'inspection moteur, on avait découvert que le cylindre numéro cinq était criqué entre la bougie d'allumage et l'injecteur carburant. On avait remplacé ce cylindre avant le vol et procédé à un essai au sol qui s'était déroulé normalement.

Les conditions météorologiques signalées au pilote au cours des conversation téléphoniques faisaient état d'un mélange de brume et de pluie se déplaçant vers l'est. À 19 h HAE, le bulletin météorologique de l'aéroport de Sudbury, situé à environ 25 milles à l'est du lieu de l'accident, faisait état d'une visibilité de huit milles dans la bruine légère et d'un vent soufflant du 220 degrés magnétique à une vitesse de neuf noeuds.

Les bulletins météorologiques émis au cours des quatre heures suivantes indiquaient que les conditions se détérioraient graduellement. À 23 h HAE, on signalait une visibilité d'un huitième de mille dans la bruine légère et le brouillard, et un vent soufflant du 040 degrés magnétique à une vitesse de cinq noeuds. Le front se déplaçait vers l'est.

ANALYSE

La base du lac Agnew a informé le pilote que les conditions météorologiques étaient mauvaises, mais ce dernier a décidé d'entreprendre le vol quand même.

L'hydravion volait sur l'axe est-ouest, probablement en suivant la ligne à haute tension qui courait dans la même direction. En volant dans cette direction, le pilote a dû rencontrer les conditions météorologiques qui avaient été signalées à Sudbury entre 19 h et 23 h HAE. Plus l'hydravion avançait vers l'ouest, plus les conditions météorologiques devaient se détériorer.

En se fondant sur les indices recueillis sur les lieux de l'accident, on a déterminé que l'hydravion faisait cap au sud au moment de l'impact. Comme l'appareil a évité le fil blindé nord mais a heurté le fil sud, il ne volait probablement pas en palier, mais plutôt en descente. Il n'a pas été possible de déterminer si le pilote avait décidé de faire demi-tour vers le lac Whitefish pour y attendre que le temps s'améliore.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'hydravion a heurté le fil blindé sud d'une ligne à haute tension, à une hauteur de 200 pieds-sol.

2. La visibilité était très réduite par le brouillard et la bruine sur les terres hautes.

3. On a déterminé que l'hydravion faisait cap au sud, peut-être dans le but de retourner au lac Whitefish, lorsqu'il a heurté le fil de la ligne à haute tension.

4. Le pilote était titulaire d'une licence valide et son certificat médical était en état de validité.

5. L'hydravion ne présentait aucune anomalie mécanique.

6. La masse et le centrage de l'hydravion étaient dans les limites prescrites.

7. Il y avait suffisamment de carburant à bord de l'hydravion pour effectuer le vol prévu tout en conservant une réserve de 45 minutes.

Causes:

Le pilote a rencontré du mauvais temps alors qu'il se dirigeait vers sa base et l'aile droite de l'hydravion a

heurté un fil blindé d'une ligne à haute tension probablement pendant que le pilote faisait demi-tour vers son point de départ.

GILLAM AIR SERVICE (1985) LTD.
PIPER PA-32 CHEROKEE C-FVOK
KELSEY (MANITOBA)
16 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0102 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 10 HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	320	36
90 DERNIERS JOURS:	100	36

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote se posait sur l'unique piste de l'aéroport. En approchant du seuil de piste, il a rencontré de l'air de subsidence. Il a mis pleins gaz, mais il n'a pas pu arrêter la descente. L'avion s'est posé lourdement avant le seuil de piste, dans l'aire de dépassement de piste qui accusait une pente ascendante. Le train d'atterrissage s'est affaissé puis l'appareil a glissé avant de s'immobiliser.

Un vent de 15 noeuds soufflait à 80 degrés de l'axe de piste.

A1 CUSTOM APPLICATORS LTD.
PIPER PA-25-235 PAWNEE C-GYOY
2 mi au nord de l'AÉROPORT DE VIKING (ALBERTA)
24 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0132 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h HAR
GENRE DE VOL: épandage et dispersion de produits
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	N/D
90 DERNIERS JOURS:	150	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote avait quitté Killam (Alberta) afin de pulvériser des produits sur un champ situé à deux milles au nord de l'aéroport de Viking (Alberta). Comme la trappe de la trémie laissait fuir des produits chimiques, le pilote, après avoir effectué un passe d'épandage, a décidé d'atterrir à Viking pour nettoyer le pare-brise. La vitesse du vent passait de faible à nulle, et la visibilité était bonne. Peu après le toucher des roues, l'avion s'est mis à virer à gauche car il y avait plusieurs ornières dans la piste. Le pilote a alors serré les deux freins, mais le frein droit était faible et, tandis que l'avion poursuivait son embardée à gauche, la rampe de pulvérisation de droite a touché la piste. L'avion s'est arrêté sur le bord gauche de la piste, après avoir tourné de plus de 90 degrés par rapport au sens de l'atterrissage. Le pilote, qui n'était pas blessé, a examiné les dommages et s'est rendu en avion jusqu'à une installation d'entretien pour que des réparations soient effectuées.

THORBURN AVIATION
CESSNA 185F SKYWAGON C-GFCJ
LAC JUBILEE (TERRE-NEUVE)
26 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-A0149 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAT
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 000	5 000
90 DERNIERS JOURS:	150	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion à bord duquel prenaient place le pilote et trois passagers est parti du lac Thorburn (Terre-Neuve) à destination du lac Jubilee (Terre-Neuve). Il ventait très peu au point de départ. En arrivant au lac Jubilee, le plafond se trouvait à peu près à 1 500 pieds-mer, et le vent soufflait du nord à 25 mi/h environ. Une tentative d'atterrissage a été effectuée en direction nord le long de la rive ouest du lac. Quelques secondes avant le toucher, une rafale provenant de la gauche a soulevé l'aile gauche de l'avion. Le flotteur droit a heurté violemment l'eau, et ses fixations ont lâché prise. L'hydravion est retombé sur les entretoises du flotteur et il est demeuré à plat sur l'eau. Après avoir vérifié les dommages, le pilote a pu redémarrer le moteur et circuler jusqu'au rivage.

Le pilote avait choisi une trajectoire d'atterrissage orientée vers une pointe de terre qui s'avançait sur le lac et qui formait une anse d'un quart de mille environ de longueur. Il avait prévu se poser tout près de cette pointe de terre, mais pas dans l'anse. Juste avant le toucher, une rafale provenant de l'anse a soulevé l'aile gauche.

La fixation des contrefiches avant et arrière du flotteur droit s'est rompue au niveau du fuselage et la fixation de la contrefiche avant s'est rompue au niveau du flotteur droit. Ces fixations ont été vérifiées, et il a été déterminé qu'elles avaient lâché prise sous l'effet d'une surcharge. Il n'y avait aucune trace de précrique. Les autres contrefiches du flotteur ont été gravement endommagées.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Au moment où l'avion était sur le point de toucher l'eau, une forte rafale de vent provenant de la gauche a soulevé l'aile gauche.

2. L'appareil s'est posé brutalement sur le flotteur droit, et les fixations de ce dernier ont lâché prise.

3. Les fixations se sont rompues sous l'effet d'une surcharge.

Causes:
Le pilote n'a pas pu garder la maîtrise de l'avion à cause d'une forte rafale de vent de travers juste avant de toucher l'eau.

TRANS PROVINCIAL AIRLINES LTD.
BRISTOL 170 MK31 WAYFARER C-GYQS
WINDY CRAGGY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
29 JUIN 1989

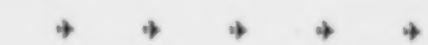
NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0160 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 698	395
90 DERNIERS JOURS:	152	152

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote a effectué un atterrissage trois points normal qui a été suivi de bruits étranges, de vibrations et d'un roulage au sol très court, car la roulette de queue s'est rompue pendant l'atterrissage. L'avion s'est immobilisé sur le fuselage. La séquence de rupture n'a pas été déterminée.



BI-AIR APPLICATION SERVICE
GRUMMAN G164A AGCAT C-GDYG
10 mi au nord de CLANDONALD (ALBERTA)
9 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0143 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h HAR
GENRE DE VOL: épandage et distribution de produits
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 850	300
90 DERNIERS JOURS:	150	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'avion effectuait ses vols à partir d'un chemin rural étroit pour permettre l'épandage de produits sur un champ voisin. Le pilote s'apprêtait à atterrir pour refaire le plein de produits chimiques quand il a perdu la maîtrise en direction de l'avion. Après avoir fait une embardée jusque dans un fossé, l'appareil a capoté. L'atterrissage s'est déroulé en présence d'un vent trois-quarts arrière.

Le pilote, qui n'avait pas l'habitude d'utiliser cet avion, n'avait pas réglé les pédales du palonnier en fonction de sa taille. Il a indiqué qu'il n'était pas parvenu à corriger au palonnier et à serrer les freins en même temps.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SUNRISE AVIATION (1984) LTD.
CESSNA 185 SKYWAGON C-FEKI
LAC TAWEEL (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0176 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 45 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 405	N/D
90 DERNIERS JOURS:	232	232

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	1	1	–

DÉROULEMENT DU VOL

L'hydravion avait été affrété pour transporter des clients entre McLure (Colombie-Britannique), une localité située quelque 45 milles au sud, et un camp de pêche du lac Taweel (Colombie-Britannique). Plus tôt dans l'après-midi, l'appareil avait effectué deux allers retours, et il en était à son troisième voyage à destination du lac Taweel. À bord se trouvaient deux clients et leurs bagages.

L'hydravion qui arrivait par le sud a survolé le camp (lequel se trouve à l'extrémité sud-est d'une baie étroite), puis il a viré à gauche et est parti en direction sud-est, survolant le côté le plus éloigné de la baie à la hauteur de la ligne de faîte des arbres ou presque. Un peu avant d'arriver au camp, l'appareil a effectué un virage serré à gauche qui lui aurait permis de se mettre en place pour amerrir en direction nord-ouest. Comme le virage s'accentuait, le nez de l'appareil s'est abaissé, puis l'hydravion, en piqué et l'aile gauche basse, a percuté la surface du lac. Le passager assis à l'arrière a été grièvement blessé, tandis que le pilote et le passager assis à l'avant ont été tués. L'hydravion a été détruit.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le lac Taweel se trouve à 3 990 pieds d'altitude; il mesure quatre milles de longueur, et sa largeur moyenne est de l'ordre d'un demi-mille. La baie où se trouve le camp est située à l'extrémité sud-est du lac; elle est large de 1 000 pieds et est bordée de grands arbres.

Des témoins qui se trouvaient au bord du lac, y compris des passagers qui étaient arrivés lors des deux vols

accomplis plus tôt dans l'après-midi, ont déclaré qu'un orage était passé au-dessus de la région tandis qu'ils attendaient l'arrivée du troisième vol. Toutefois, le plus gros du mauvais temps était passé avant l'arrivée de l'hydravion, et les vents avaient tourné du sud au nord et soufflaient à une vitesse estimée entre 10 et 15 milles à l'heure. Lorsque l'appareil est arrivé, le ciel était couvert à 1 000 pieds environ, la visibilité était bonne, et il pleuvait légèrement.

Le pilote possédait l'expérience et les qualifications nécessaires au vol. Rien n'indique qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques ou psychologiques aient pu nuire aux performances du pilote.

L'hydravion était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites prescrites.

En mai 1988, l'hydravion avait subi une modification au cours de laquelle un lot ADAC Sportsman (STC SA2272) et des joints pour colmater les fentes des volets B & M (STC SA150NW) avaient été installés.

Après l'accident, le moteur a été récupéré, et il a été en mesure de fonctionner au banc d'essai. L'épave a été examinée, ce qui a permis d'établir que les volets étaient sortis de deux crans au moment de l'impact. On a également pu démontrer que la continuité des commandes de vol était encore assurée. Aucune défaillance ou mauvais fonctionnement survenu avant l'impact n'a été découvert.

Lorsqu'il a percuté la surface du lac, l'hydravion était en piqué, l'aile gauche fortement inclinée. Les deux montants avant des flotteurs se sont détachés tant de l'hydravion que des flotteurs, et l'entretoise avant s'est cassée. La moitié avant du flotteur gauche s'est repliée vers le haut et s'est éventrée, tandis que le flotteur droit a été endommagé à mi-longueur. Les flotteurs gauche et droit ont percuté le dessous de leurs ailes respectives. Le hauban de l'aile gauche s'était déjà détaché de l'aile lorsque celle-ci a percuté la surface du lac, et le flotteur droit a déformé le hauban de l'aile droite. Les montants de la porte cabine se sont rompus au moment de l'impact.

Après que l'hydravion eut percuté la surface du lac et qu'il eut coulé, le passager assis à l'arrière est remonté à la surface et a été secouru par des témoins qui étaient partis en bateau depuis le quai du camp de pêche. Le passager ne se rappelle pas de quelle façon il est sorti de l'hydravion, mais sa ceinture de sécurité a été retrouvée détachée et, compte tenu de la gravité de ses blessures, il est peu probable qu'il ait pu la détacher de lui-même.

Ni le pilote ni le passager avant ne portaient les bretelles de sécurité croisées dont l'hydravion était équipé. Ces deux personnes ont subi, au moment de l'impact, des blessures qui les ont privées de leurs capacités.

Le matin de l'accident, le pilote avait effectué deux vols vers d'autres destinations puis, une fois à McLure, il avait attendu pendant deux heures les passagers se rendant au lac Taweel, lesquels étaient arrivés à 14 h 15 HAP, soit 45 minutes plus tard que prévu. Il avait ensuite effectué deux vols vers le lac Taweel, transportant quatre passagers à chaque voyage. Lors de ces deux vols, le vent soufflait du sud, et le pilote avait survolé le camp, cap au nord, puis il avait viré à gauche pour se poser en revenant vers le camp, en direction sud-est, arrêtant de circuler sur le redan au milieu du lac avant de regagner la rive.

Après le troisième vol à destination du lac Taweel, le pilote avait l'intention de se rendre au lac Bare afin d'y transporter six passagers qui attendaient déjà à McLure. De plus, d'autres personnes qui désiraient se rendre à McLure attendaient au lac Hoopy et, avant de pouvoir rentrer chez lui à Salmon Arm avant la tombée du jour, le pilote devait également se rendre une autre fois au lac Taweel pour y transporter des bagages. Sous réserve d'aucun retard supplémentaire, le pilote aurait dû terminer son travail à 22 h 15 HAP. Compte tenu de l'heure de coucher du soleil, l'hydravion devait se poser au plus tard à 21 h 41 HAP.

ANALYSE

Un orage était passé au-dessus du lac Taweel pendant que le pilote retournait à McLure pour y prendre les deux derniers passagers du groupe. Le plus gros de l'orage était passé avant que l'hydravion ne soit de retour au lac, mais le vent avait tourné de 180 degrés et soufflait maintenant du nord. Le pilote s'est probablement rendu compte du changement de direction du vent en survolant le camp, et il a manœuvré pour se poser, face au vent, à proximité du camp. Il a viré à gauche et, en volant à la hauteur des arbres, il a survolé la rive du côté éloigné du camp jusqu'à ce qu'il arrive à proximité de celui-ci, puis il s'est mis en virage serré à gauche. C'est au cours de ce dernier virage que l'hydravion a décroché, à une altitude trop faible pour que le pilote puisse faire un redressement avant que l'appareil ne percute la surface du lac. Il n'a pas été possible de déterminer pourquoi le pilote s'était mis en virage serré, mais il se peut qu'il ait mal évalué la largeur de la baie et qu'il ait accentué le virage afin de rester au-dessus de la zone d'amerrissage, à proximité du camp.

L'année précédente, l'hydravion avait subi des modifications au cours desquelles un lot ADAC et des

joints de fente de volet avaient été installés; compte tenu de cette installation, il se peut que le pilote ait eu un excès de confiance quant à la manoeuvrabilité de l'hydravion à basse vitesse et à sa capacité à accomplir le virage en toute sécurité. En outre, le pilote avait probablement de plus en plus conscience qu'il aurait du mal à effectuer tous ses vols avant la tombée du jour, et il se peut qu'il ait cherché à réduire ses manoeuvres au minimum de façon à gagner du temps.

Si le pilote et le passager avant avaient porté les bretelles de sécurité croisées qui étaient à leur disposition, ils auraient peut-être subi des blessures moins graves qui leur auraient permis de sortir de l'hydravion.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'hydravion qui volait à basse altitude a effectué un virage à forte inclinaison.

2. L'hydravion a décroché pendant le virage et a percuté la surface du lac.

3. Le virage serré a été exécuté dans une baie étroite.

4. Ni le pilote ni le passager avant ne portaient les bretelles de sécurité dont l'appareil était équipé.

Causes:
Le pilote a exécuté un virage fortement incliné à basse altitude, et l'hydravion a décroché.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA TR182 SKYLANE C-GCIY
AÉROPORT DE PEMBROKE (ONTARIO)
18 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O0333 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	510	150
90 DERNIERS JOURS:	170	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Après le décollage, le pilote a rentré le train d'atterrissage et a mis l'appareil en montée. Il a alors senti une odeur de brûlé et a constaté qu'il y avait de la fumée à l'arrière de la cabine. Après avoir lancé un MAYDAY sur la fréquence UNICOM, il est retourné à l'aéroport de Pembroke pour atterrir. Pendant l'approche, il a mis le sélecteur carburant sur la position d'arrêt, il a tiré à fond la commande de mélange, il a braqué les volets à 20 degrés, puis il a fermé l'interrupteur général. Le train d'atterrissage n'ayant pas été sorti, l'avion s'est posé sur le ventre. Après avoir fait des vérifications, on s'est rendu compte que la fumée avait été causée par un joint éclaté du turbocompresseur, ce qui permettait à de l'huile moteur de s'échapper et de se déposer sur les composants chauds du moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AGRIC AIR INC.
PIPER PA 25-260 PAWNEE C-FOSL
ÎLE D'ORLÉANS (QUÉBEC)
20 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0206 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	390	91
90 DERNIERS JOURS:	76	74

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote venait d'effectuer un vol de convoyage. À l'atterrissage sur un chemin de terre étroit, alors que le vent soufflait de la droite à 18 noeuds, l'avion s'est déporté vers la gauche. Comme il était difficile de maîtriser l'avion, le pilote a remis les gaz. L'avion s'est alors dirigé à gauche dans un champ de pommes de terre, et le pilote n'a pu serrer les freins à temps pour éviter un petit lac en bordure du champ. L'avion a capoté après avoir touché l'eau.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ALBERTA BANNER TOW
PIPER PA-22-150 TRIPACER C-FCRF
AIRDRIE (ALBERTA)
29 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0176 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HAR
GENRE DE VOL: usage spécialisé (publicité)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	270	7
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	1	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote essayait de prendre et de remorquer une banderole publicitaire quand, à peu près au moment où le crochet de préhension arrière de l'avion aurait dû s'engager dans le câble de remorquage, il a entendu un violent bruit. Il n'a pas pu maintenir une vitesse normale de montée de 100 milles à l'heure (mi/h) environ, et il a essayé de larguer la banderole; toutefois, la situation ne s'est pas améliorée, et il a viré à gauche. L'avion a continué à perdre de la vitesse, puis il a décroché avant de tomber dans un champ d'orge, chute au cours de laquelle l'appareil a été lourdement endommagé. Les occupants ont été grièvement blessés.

Le pilote pensait qu'il s'était présenté trop haut pour saisir le câble et, lorsqu'il a essayé d'engager le crochet de préhension arrière de l'avion dans le câble de remorquage, lequel était tendu entre deux poteaux, il est parti en piqué. Le train avant a percuté le sommet du poteau gauche et a emporté le câble de remorquage. L'avion ne s'est pas immédiatement mis en montée, et la banderole traînant au sol a traversé tout l'aéroport avant d'arriver au champ d'orge. Durant tout le temps où la banderole a traîné dans le champ d'orge, l'avion a perdu de la vitesse, et la traînée a bientôt dépassé la portance que l'avion pouvait générer. Le pilote a essayé de se poser droit devant, mais l'appareil a décroché, et le pilote en a perdu la maîtrise.

Normalement, la banderole est saisie par un crochet de remorquage relié à un dispositif de largage rapide installé sur l'empennage de l'avion. Un levier monté dans le poste de pilotage permet au pilote de larguer la banderole. Dans les circonstances présentes, le largage de la banderole n'était plus possible parce que le câble s'était empêtré dans le train avant.

Le pilote a mal jugé son approche et, après avoir entendu le bruit, il a hésité suffisamment longtemps avant de se mettre en montée initiale que la banderole a pu traîner dans le champ d'orge. Bien que le pilote se soit rendu compte que la banderole traînant au sol provoquait une diminution rapide de sa vitesse de vol, l'avion a décroché avant que le pilote ne puisse exécuter un atterrissage forcé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a mal jugé son approche, et il a percuté le poteau servant à la saisie du câble.

2. Après la saisie du câble, l'avion ne s'est pas mis immédiatement en montée.

3. Le câble de remorquage s'est empêtré dans le train avant, situation qui a privé le pilote de toute possibilité de largage.

4. À cause de la résistance produite par la banderole traînant au sol, l'avion a décroché avant qu'un atterrissage forcé ne puisse être mené à bien.

Causes:
Le pilote ne s'est pas immédiatement mis en montée après avoir accroché le câble par inadvertance; cette situation a entraîné une perte de vitesse puis un décrochage de l'avion, et le pilote n'a pas été en mesure de faire un rétablissement.

AGRIC AIR INC.
PIPER PA-25-235 PAWNEE C-GUJD
SAINT-VALÉRIEN (QUÉBEC)
30 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0250 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 56 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 111	166
90 DERNIERS JOURS:	140	140

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef effectuait un vol de convoyage vers sa base à une altitude de 1 100 pieds-mer. À environ quatre milles de la destination, soit après une heure et quarante-deux minutes de vol, le moteur s'est mis à avoir des ratés puis il s'est arrêté. Le pilote a effectué un atterrissage forcé dans un champ. En courte finale, le pilote a dû manœuvrer pour éviter un fil électrique qu'il a aperçu au dernier moment. L'avion a décroché et a atterri dûrement, ce qui a provoqué un cheval de bois. L'aile et le train d'atterrissage droits se sont arrachés et le pilote s'est cassé le poignet gauche.

Immédiatement auparavant, le pilote avait effectué un vol qui avait duré une heure et douze minutes, après lequel il avait lui-même fait le plein de carburant, ajoutant 27,5 gallons américains (104,2 litres). Après l'accident, le réservoir de carburant a été trouvé à sec. Des essais ont permis de déterminer l'étanchéité du réservoir et du circuit d'alimentation carburant. Le pilote a indiqué que, durant le convoyage, le régime moteur était de 2 350 tours par minute et que la commande de richesse était sur la position plein riche. Au moment de l'accident, le centrage de l'aéronef dépassait d'environ un demi-pouce la limite arrière.

Le pilote a admis utiliser couramment les données performances fournies par son employeur, lesquelles prévoyaient une autonomie de deux heures basée sur une consommation horaire carburant de 15 gallons américains (gal. US) et un réservoir d'une capacité de 35 gal. US. Selon les données publiées par le constructeur de l'aéronef, la consommation horaire dans cette configuration est de 16 gal. US. Le pilote a révélé n'avoir jamais calculé la consommation réelle de l'aéronef auparavant.

La réglementation aérienne en vigueur stipule que la quantité de carburant à bord, au début d'un vol à vue, doit être suffisante, compte tenu des conditions atmosphériques prévues, pour permettre à l'appareil de voler jusqu'au point d'atterrissage prévu, et, en outre, de pouvoir voler pendant 45 minutes à la vitesse normale de croisière.

L'arrêt du moteur a été provoqué par une panne sèche survenue une heure et quarante-deux minutes après le début du vol. Le calcul de la consommation réelle de carburant, basé sur le vol précédent qui avait duré une heure et douze minutes et au cours duquel 27,5 gal. US de carburant avaient été consommés, donne une consommation horaire réelle de 23 gal. US. Comme le réservoir carburant a une capacité de 38 gal. US, l'autonomie réelle de l'aéronef est donc d'une heure et quarante-deux minutes, ce qui correspond au temps de vol au moment de la panne sèche.

Comme le centrage était situé un demi-pouce derrière la limite arrière, la tendance au décrochage durant la manœuvre effectuée pour éviter le fil électrique était nettement augmentée.

Rien ne permet d'expliquer la consommation horaire supérieure aux données utilisées par le pilote. Étant donné qu'il est reconnu que la consommation de carburant varie en fonction de l'âge et de l'usure du moteur et de ses accessoires, celle-ci peut dans certains cas être supérieure aux données publiées. Il est donc préférable de ne pas utiliser systématiquement les données publiées par les constructeurs, mais plutôt d'établir la consommation horaire spécifique à l'aéronef utilisé et de tenir compte de la réserve réglementaire obligatoire de 45 minutes en régime de croisière lors de la planification du vol.

La gestion du carburant n'a pas été effectuée correctement. Le pilote a utilisé des données de consommation carburant inadéquates. Le pilote n'ayant pas tenu compte de la consommation horaire réelle de l'aéronef utilisé, ni de la réserve réglementaire de 45 minutes, le vol s'est poursuivi jusqu'à ce que le moteur s'arrête en panne sèche. Alors que le centrage de l'aéronef dépassait la limite arrière et que le pilote manœuvrait afin d'éviter un fil électrique durant l'atterrissage forcé, l'avion a décroché puis s'est écrasé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. La gestion du carburant n'a pas été effectuée correctement.

2. Le moteur s'est arrêté à la suite d'une panne sèche.

3. Durant la panne sèche, le centrage de l'aéronef dépassait d'un demi-pouce la limite arrière.

4. À la suite d'une manoeuvre effectuée pour éviter un fil électrique durant l'atterrissage forcé, l'avion a décroché et s'est écrasé.

Causes:
La gestion du carburant n'a pas été effectuée correctement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECH 95C55 BARON C-FYAS
LAC DES ESCLAVES (ALBERTA)
3 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0217 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 50 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 250	200
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait décollé du lac Margaret (Alberta) pour effectuer un vol de nuit selon les règles de vol à vue (VFR) à destination du lac des Esclaves (Alberta). Le pilote a fait une approche sur l'aéroport de destination à une hauteur de 2 100 pieds-sol. Au cours du virage en finale sur la piste 27, le pilote s'est rendu compte qu'il était beaucoup trop haut et il a glissé sur l'aile vers la droite pendant environ 20 secondes pour augmenter la vitesse descensionnelle, ce qui a incliné l'avion de 30 degrés pendant que les moteurs conservaient un régime de 1 700 tr/min. Le pilote a ensuite réduit la puissance et a glissé sur l'aile vers la gauche pendant 15 à 20 secondes. Au moment où il mettait l'avion en palier et qu'il poussait les gaz pour stabiliser l'approche, les deux moteurs se sont arrêtés. Les tentatives du pilote pour redémarrer les moteurs ont été infructueuses, en dépit de l'utilisation des pompes d'appoint et d'une resélection des réservoirs carburant. Quelques secondes plus tard, au moment où l'avion approchait du sol, le pilote a cabré l'appareil pour éviter de heurter un chemin bordé de fossés perpendiculaire à la trajectoire de vol. L'avion a décroché au-delà du chemin et s'est écrasé à environ 950 pieds du seuil de la piste 27. Le pilote et deux des passagers ont été légèrement blessés, tandis que le troisième passager a été grièvement blessé. L'avion a été lourdement endommagé.

Après l'accident, on a vidangé tous les réservoirs carburant. On a déterminé que les réservoirs principal droit, auxiliaire droit et auxiliaire gauche contenaient chacun sept gallons et demi américains (US) de carburant utilisable. Le réservoir principal gauche, qui fuyait à cause des dommages subis au moment de l'impact, contenait un demi-gallon US de carburant utilisable. Le réservoir cellulaire principal droit était de type à chicane tandis que le réservoir cellulaire principal gauche ne comportait pas de chicane. Les réservoirs principaux ont une capacité de 37 gallons US de carburant utilisable, tandis que les réservoirs auxiliaires ont une capacité de 31 gallons US de carburant utilisable.

Les deux moteurs ont fonctionné normalement au cours du point fixe effectué après l'accident, et aucune anomalie technique ayant pu causer une perte soudaine de puissance n'a été découverte dans le circuit carburant de l'avion. Le pilote a déclaré qu'il avait placé les deux sélecteurs carburant sur les réservoirs principaux et qu'il avait réglé le mélange sur «riche» avant d'entreprendre l'approche.

Le manuel de vol de l'avion indique plusieurs limitations en ce qui a trait à la gestion du carburant pour prévenir les pannes d'alimentation carburant pendant les manoeuvres de vol critiques. La durée maximale recommandée pour les glissades sur l'aile ou les dérapages est de 20 secondes dans le cas des avions équipés de réservoirs carburant principaux sans chicane et de 30 secondes lorsque les réservoirs sont munis de chicanes.

On a déterminé que les ampoules destinées à éclairer le cadran du sélecteur carburant ne fonctionnaient pas au moment de l'accident. L'ampoule gauche n'était pas dans sa douille, tandis que l'ampoule droite était brûlée. Le pilote a déclaré qu'il avait utilisé une lampe de poche pour déterminer la position du sélecteur carburant pendant la partie en route du vol, mais qu'il n'avait pu s'assurer visuellement des positions du sélecteur carburant pendant l'approche.

Le pilote a tenté de corriger son approche trop haute en glissant sur l'aile. Chaque réservoir carburant principal contenait moins du quart de sa capacité maximale, et la manoeuvre de vol non coordonnée exécutée par le pilote a suffisamment déplacé le carburant pour découvrir les prises d'alimentation carburant. Les deux moteurs sont tombés en panne d'alimentation, et le pilote n'a pu rétablir la puissance moteur avant que l'avion ne décroche et ne s'écrase au sol avant la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le cadran du sélecteur carburant n'était pas éclairé.

2. Les deux moteurs se sont arrêtés en panne d'alimentation carburant à cause d'une glissade prolongée sur l'aile et de la faible quantité de carburant.

3. Lorsque la panne moteur s'est produite, l'altitude disponible était insuffisante pour que le pilote ait le temps de redémarrer les moteurs.

4. L'avion a décroché pendant l'atterrissage forcé et s'est écrasé au sol à 950 pieds du seuil de piste.

Causes:

Les deux moteurs se sont arrêtés en panne d'alimentation carburant pendant des manoeuvres de glissade sur l'aile. L'avion a décroché et s'est écrasé avant la piste au cours de l'atterrissage forcé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

B.C. YUKON AIR SERVICE
DE HAVILLAND DHC-2 BEAVER C-FHGZ
LAC UNNAMED (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
6 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0273 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 500	3 000
90 DERNIERS JOURS:	178	178

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Le pilote décollait du lac avec deux passagers. Après avoir rencontré de forts vents soufflant par rafales, il a décidé d'interrompre le décollage. L'avion s'est reposé sur le lac, mais l'espace qui restait était insuffisant pour qu'il s'immobilise avant de heurter la rive. Les occupants n'ont pas été blessés, mais l'avion a subi des dommages importants.

Le lac, qui est orienté à peu près dans le sens nord-sud, a une longueur d'environ un mille et quart et se trouve à une altitude de 3 700 pieds. Le pilote a décollé vers le sud et est monté à environ 20 pieds avant d'interrompre le décollage. Il a indiqué que le vent soufflait du sud-est en rafales comprises entre 15 et 25 milles à l'heure (mi/h), et qu'elles atteignaient parfois 30 mi/h.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LA LOCHE AIRWAYS LTD.
NOORDUYN NORSEMAN MK5 C-FBHS
LAC DES CRIS (SASKATCHEWAN)
11 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0200 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 45 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	450
90 DERNIERS JOURS:	250	250

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote avait tenté à plusieurs reprises de démarrer le moteur de l'avion. Lorsqu'il a finalement démarré, le moteur a eu des retours de flamme deux fois avant de se mettre à tourner régulièrement. Pendant qu'il circulait sur le lac, le pilote a remarqué que de la fumée noire s'échappait du plancher de l'appareil. Après avoir réalisé qu'un incendie s'était déclaré, il a décidé de laisser tourner le moteur et de tenter de revenir au quai. Toutefois, les flammes sont devenues trop intenses, et le pilote a dû sauter dans les eaux glacées du lac avant d'avoir atteint la rive. Le vent a poussé l'avion au large où il a été détruit par le feu.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR SASKATCHEWAN AVIATION LTD.
DE HAVILLAND DHC-2 BEAVER CF-GHY
LAC LA POINTE (SASKATCHEWAN)
13 DÉCEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0230 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	200
90 DERNIERS JOURS:	147	83

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote tentait de décoller d'un lac gelé avec deux barils de 45 gallons de carburant à bord de son avion sur skis. Il a entrepris le décollage face à un vent soufflant du 170 degrés à cinq noeuds. Dès que l'avion a pris son envol, le pilote a placé le levier de volets à la position de montée. Cependant, les volets ont rentré complètement, et l'avion s'est mis à s'affaisser sur la neige. Le pilote a décidé d'interrompre le décollage car il craignait ne pas pouvoir franchir les arbres sur sa trajectoire compte tenu de la distance restante disponible. Il a coupé les gaz et a forcé l'appareil à se poser sur le lac. Toutefois, comme il n'y avait pas assez de temps pour immobiliser l'appareil, celui-ci a heurté la rive entre 10 et 15 milles à l'heure et a été gravement endommagé. Le personnel du service d'entretien s'est rendu compte que du liquide hydraulique fuyait du vérin de volets et de la conduite hydraulique connexe. Quelques jours avant l'accident, pendant un vol de nuit, le pilote avait commandé la rentrée partielle des volets après le décollage, et les volets avaient rentré complètement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRONDIN TRANSPORT INC.
PIPER PA-23-250 AZTEC C-FWSL
VICTORIAVILLE (QUÉBEC)
6 JANVIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0012 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h 44 HNE
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	25
90 DERNIERS JOURS:	85	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote et son passager ont décollé de nuit de l'aéroport de Saint-Frédéric (Québec). Durant la course au décollage, l'appareil a dévié à gauche de l'axe de piste et le train d'atterrissage gauche de l'appareil a heurté un amas de neige sur le bord de la piste peu avant la vitesse de rotation. L'appareil a ensuite décollé et le vol s'est déroulé normalement jusqu'à destination. Toutefois, vers la fin de la course à l'atterrissage, le bloc d'ancrage sur l'oléopneumatique gauche a cédé au point d'attache de la contrefiche longitudinale, et le train s'est affaissé. L'appareil s'est immobilisé sur la piste, et personne n'a été blessé.

Le pilote a mentionné qu'une légère couche de neige sur la piste, combinée à l'obstruction des feux de piste par des amas de neige, lui ont fait perdre de vue l'axe de piste pendant la course au décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA C185F SKYWAGON C-GJGO
NASH CREEK HOTSPRINGS (YUKON)
7 JANVIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-W0008 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	19 270	570
90 DERNIERS JOURS:	50	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote a été avisé par radio que son client, un trappeur, avait damé la neige qui recouvrait la piste en vue de l'atterrissage de l'appareil. En arrivant au-dessus de la piste de 1 200 pieds, le pilote a vu qu'il y avait de la neige fraîche sur la piste. Craignant que la neige ne soit pas suffisamment tassée, il a décidé de sortir les skis au lieu d'atterrir sur les roues. Après avoir touché la piste, le pilote a eu de la difficulté à repérer l'extrémité de la piste à cause des conditions partielles de voile blanc qui prévalaient. Ayant hésité un peu au lieu d'interrompre immédiatement l'atterrissage, il s'est vu contraint de poursuivre la manoeuvre. Comme la surface sous la neige était glissante, le pilote n'a pu immobiliser l'avion avant l'extrémité de la piste. L'appareil est sorti en bout de piste et est tombé dans un ravin profond.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KENN BOREK AIR LTD.
DE HAVILLAND DHC-6-300
TWIN OTTER C-FDHB
50 mi au nord de l'ÎLE D'ELLEF RINGNES (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
28 MARS 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-C0049 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	24 550	2 743
90 DERNIERS JOURS:	93	26

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Au cours des derniers instants de la course à l'atterrissage sur la surface glacée de la mer polaire, le ski avant a percuté un amas de glace, ce qui a provoqué un certain gauchissement de la cloison étanche de l'avion, au point de référence 60. Lorsque l'accident est survenu, l'état du ciel offrait un faible contraste avec la glace polaire, c'est pourquoi il n'avait pas été possible de voir l'amas de glace avant qu'il ne soit trop tard pour pouvoir l'éviter. D'après l'exploitant, la température extrêmement froide de moins 46 degrés Celsius qui régnait au moment des faits avait enlevé presque toute la flexibilité de la structure de l'avion, c'est pourquoi les dommages ont été plus importants que ceux qui se seraient produits dans des circonstances différentes.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150H CF-WHT
AÉRODROME DE LYNCREST
WINNIPEG (MANITOBA)
3 JANVIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0005 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	104	104
90 DERNIERS JOURS:	84	84

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a effectué un circuit complet à bord de son avion terrestre avant d'atterrir à son aérodrome d'attache au terme d'un voyage de pêche. Une partie de la piste enneigée avait été damée, et même si le soleil était bas, le pilote pouvait voir le début de la partie utilisable de la piste; il pouvait également constater qu'il y avait un léger vent de surface. L'appareil s'est posé court et les roues de l'avion se sont enfoncées dans de la neige d'une épaisseur d'environ un pied; l'appareil a capoté et s'est immobilisé à quelque 300 pieds avant le début de la partie utilisable de la piste. Personne n'a été blessé.

Le matin précédent, le pilote s'était posé sur un lac recouvert de neige folle. Comme ils désiraient redécoller l'après-midi même, le pilote et le passager, en plus de pêcher, avaient passé du temps à pelleter la neige devant l'avion pour aménager une piste de fortune. Le pilote avait tenté à deux reprises de décoller, mais chaque fois les roues du train principal s'étaient écartées de l'aire aménagée et avaient roulé dans la neige, ralentissant l'avion au point de l'empêcher de décoller sur la distance disponible. Après avoir dépensé beaucoup d'énergie à pelleter et à remettre l'avion sur la piste, ils s'étaient rendus dans une cabane située à distance de marche du lac pour y passer la nuit, car la pénombre s'installait. Le pilote avait signalé ses intentions par radio, mais il n'avait pas obtenu de réponse.

Le lendemain matin, le pilote et le passager avaient dû marcher environ deux heures pour se rendre à l'avion, puis ils avaient pelleté pendant environ trois heures pour élargir et allonger la piste. Cette fois, l'avion avait décollé à la première tentative.

Les conditions météorologiques étaient excellentes; il faisait beau et froid, le ciel était dégagé et il y avait un vent léger. Le soleil était bas et la piste de l'aérodrome d'attache du pilote était recouverte de neige. Une partie de la piste avait été damée et avait été balisée à l'aide de cônes. Le pilote connaissait bien l'aérodrome, car il l'avait utilisé environ 30 fois dans les 35 derniers jours.

Même s'il connaissait l'aérodrome et même s'il avait pris soin de bien étudier la piste en effectuant son circuit, le pilote s'est posé avant la partie utilisable de la piste. Les trois facteurs suivants ont pu contribuer à l'accident: la couverture neigeuse de l'aérodrome qui rendait plus difficile la perception des distances; le soleil bas qui a gêné la vision du pilote et l'a empêché de bien voir l'aire d'atterrissage; et la fatigue.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote s'est posé bien avant la partie utilisable de la piste enneigée.

2. Le soleil était bas.

3. Les conditions météorologiques n'ont pas contribué à l'accident.

4. Le pilote connaissait bien l'aérodrome et l'état de la piste.

5. Le pilote avait effectué des travaux épuisants pendant plusieurs heures le jour précédant le vol et le jour même de l'accident.

Causes:
Le pilote a mal jugé sa trajectoire d'approche, sans doute à cause de sa fatigue, de la couverture neigeuse de l'aérodrome et de la position du soleil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172 SKYHAWK C-FQTC
93 mi au nord de THUNDER BAY (ONTARIO)
3 JANVIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 29 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	119	119
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était parti de Kenora (Ontario) à 9 h HNC et il devait se rendre à Timmins (Ontario) selon les règles de vol à vue (VFR), une escale de ravitaillement ayant été prévue à Geraldton (Ontario). Le moteur (Lycoming 0-320-E2D) s'est mis à avoir des ratés, puis il a perdu de la puissance. Le pilote a mis le réchauffage carburateur en marche, et le moteur a repris momentanément de la puissance avant d'avoir à nouveau des ratés et de perdre de la puissance. Le pilote a lancé un appel de détresse dans lequel il signalait que le moteur perdait de la puissance et qu'il allait effectuer un atterrissage forcé. Le pilote a choisi un lac long et étroit recouvert de neige. Au cours de l'approche finale, à quelques pieds au-dessus du lac, le moteur a repris de la puissance, mais le pilote a coupé les gaz et s'est posé. La roue gauche est passée à travers la neige peu compacte et s'est enfoncée dans la neige fondante, puis l'avion a capoté. Sous la force de l'impact, la radiobalise de détresse (ELT) s'est déclenchée. Le pilote et le passager, qui n'avaient pas été blessés, car ils portaient leur ceinture et leurs bretelles de sécurité, ont pu sortir de l'avion assez facilement. Ils ont été secourus deux heures plus tard par un hélicoptère de secours venu de Thunder Bay (Ontario).

Plus tôt au cours du voyage, le moteur avait eu plusieurs baisses de puissance passagères mais, chaque fois, il avait retrouvé sa puissance normale avant que l'appareil ne commence à perdre de l'altitude. La veille, le pilote s'était dérouté sur Winnipeg (Manitoba) afin de faire vérifier le moteur, mais aucune anomalie n'avait été trouvée. Le jour de l'accident, le vol s'est déroulé normalement jusqu'à ce que le moteur se mette à avoir des ratés immédiatement avant l'accident.

Le filtre carburant a été vérifié et il ne contenait aucune impureté, si ce n'est une petite quantité de glace à la base du bol du filtre. Les commandes du réchauffage carburateur et du moteur ont été vérifiées et elles fonctionnaient correctement. Le carburateur a été déposé puis démonté, ce qui a permis de constater l'absence de toute impureté; cependant, le flotteur présentait des traces d'usure à la base qui avaient été provoquées par le frottement contre le fond de la cuve du carburateur. Les flotteurs alvéolaires moulés ne présentaient aucune trace d'absorption de carburant. Le pointeau a été vérifié et il fonctionnait normalement. Un examen du circuit carburant visant à découvrir des obstructions a été effectué, mais les résultats se sont révélés négatifs; le sélecteur carburant fonctionnait correctement. La conduite souple servant à acheminer le carburant du filtre au carburateur a été vérifiée et aucune obstruction n'a été découverte. Une vérification du système d'allumage s'est avérée entièrement normale.

Le pilote a déclaré qu'il avait mis simultanément les deux réservoirs de carburant en service et que le niveau dans les deux réservoirs avait baissé de façon identique.

Seule une baisse du niveau de carburant ayant permis aux flotteurs de toucher le fond de la cuve du carburateur pourrait expliquer pourquoi le fond des flotteurs présentait des traces d'usure. Pour qu'un tel phénomène se produise, il aurait fallu qu'il y ait une réduction du débit de carburant à un endroit situé entre le filtre carburant et le sélecteur carburant puisque le pilote a déclaré que les réservoirs s'étaient vidés au même rythme. Comme le moteur a repris de la puissance juste avant l'atterrissage forcé, il n'a pas été possible de trouver l'origine de l'obstruction.

Bien que rien d'anormal n'ait été découvert, il est fort probable qu'il y a eu une obstruction dans la conduite carburant allant du sélecteur au filtre carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur a perdu de la puissance probablement à cause d'une baisse du débit de carburant.

2. Il n'a pas été possible de déterminer l'origine de la baisse de carburant.

3. Le fond des flotteurs du carburateur s'était usé à la suite de frottements contre le fond de la cuve du carburateur.

Causes:

Le moteur a perdu de la puissance probablement à cause d'une baisse du débit de carburant dont l'origine n'a pas pu être déterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-23-250 (AZTEC) C-GOLQ
48 mi à l'est de VANCOUVER
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 JANVIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 12 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	200
90 DERNIERS JOURS:	225	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et trois passagers revenaient d'un séjour de ski. Après avoir obtenu un exposé météorologique par téléphone de la station d'information de vol (FSS) de Penticton, le pilote a déposé un plan de vol selon les règles de vol aux instruments, de Penticton à Vancouver, à une altitude en route de 12 000 pieds-mer. Peu après le décollage, au moment où l'avion approchait de Princeton, le Centre de contrôle régional de Vancouver, secteur de Kamloops, a avisé le pilote que de fortes turbulences et un fort givrage avaient été signalés par un pilote volant à l'ouest de Princeton. Le pilote a accusé réception de ce renseignement et, après avoir demandé l'autorisation de monter, il a été autorisé à monter et à se maintenir à 14 000 pieds. Le pilote a signalé des conditions météorologiques de vol aux instruments à cette altitude, et plus tard, il a été averti qu'à l'ouest de Princeton, il y avait des nuages de convection jusqu'à 25 000 pieds, et que les nuages culminaient à 28 000 pieds. À 70 milles à l'ouest de Vancouver, le pilote a demandé l'autorisation de descendre. Le contrôleur l'a avisé de nouveau que de la forte turbulence ainsi que du givrage modéré à fort avaient été signalés à 10 000 pieds entre Princeton et Hope. Il l'a ensuite autorisé à descendre à cette altitude. Le pilote a signalé qu'il n'y avait que du givre blanc léger à ce moment-là.

À la verticale de Hope, au cours de la descente à 12 500 pieds-mer, la réception du signal de l'installation de navigation VOR (radiophare omnidirectionnel VHF) de Vancouver a été interrompue. Le Centre de contrôle régional a donné au pilote un vecteur radar de façon qu'il puisse rester sur la voie aérienne jusqu'à ce qu'une réception fiable du VOR de Vancouver soit rétablie. Le pilote a signalé qu'il continuait à y avoir du givre blanc léger en descente à 11 000 pieds et il a demandé l'autorisation de descendre davantage. Il a alors été autorisé à descendre à 7 000 pieds, l'altitude de guidage radar minimale pour cette région.

À 13 h 7, heure normale du Pacifique (HNP), le pilote a signalé qu'il se mettait en palier à 7 000 pieds, et il a demandé une altitude plus basse. Le contrôleur des arrivées de Vancouver a dit au pilote qu'une altitude plus basse n'était pas possible à ce moment-là, mais que s'il y avait un problème, il pouvait être guidé vers le sud, en dehors de la voie aérienne, vers un terrain plus bas. Le pilote a refusé. Le contrôleur lui a demandé s'il y avait une accumulation de givre sur son appareil et s'il pouvait se maintenir à 7 000 pieds. Le pilote a répondu que le givrage était léger, et que ça allait. Cependant, moins d'une minute plus tard, le pilote a indiqué qu'il avait besoin d'une altitude plus basse. On a alors constaté qu'il était descendu à 6 000 pieds sans autorisation. Deux minutes plus tard, le contrôleur a pu autoriser le pilote à voler à l'altitude de descente d'urgence de 6 000 pieds. Le pilote a également été avisé que l'aéroport de Chilliwack se trouvait à huit milles au sud. Lorsqu'on lui a demandé s'il pouvait maintenir cette altitude, le pilote a répondu par l'affirmative. Cependant, immédiatement après, il a signalé qu'il avait un ennui moteur et qu'il ne pouvait pas maintenir son altitude. Le pilote a ensuite demandé un vecteur vers Chilliwack et on le lui a donné. Il a alors signalé qu'un des moteurs étaient en panne. Aucune autre communication radio en provenance de l'avion n'a été reçue après sa disparition de l'écran radar, 47 milles à l'est du VOR de Vancouver. Quand l'avion est descendu sous les nuages, il a pénétré dans de la pluie abondante et des averses de grésil. L'avion n'a pu maintenir son altitude, et le pilote a effectué un atterrissage forcé sur un terrain accidenté. Les quatre occupants, dont l'un était blessé grièvement, sont sortis de l'avion avant qu'il ne soit détruit par l'incendie qui s'est déclaré après l'impact. Du grésil et de la pluie verglaçante ont continué à tomber après l'accident. Le pilote ne s'est pas déclaré en situation d'urgence avant l'interruption des communications avec le contrôle de la circulation aérienne (ATC).

Les prévisions météorologiques valides entre 10 h 30 et 22 h 30 HNP, et les prévisions régionales valides entre 10 h et 22 h HNP, le 3 janvier 1989, étaient à la disposition du pilote à la FSS de Penticton. Les deux prévisions faisaient état d'une formation importante de nuages, de turbulence et de givrage le long de la route indiquée sur le plan de vol. En particulier, les prévisions régionales indiquaient la présence de cumulus bourgeonnants de convection noyés dans la structure globale des nuages au sud-est d'un système frontal qui

se trouvait en travers de la route proposée. On pouvait s'attendre à du givre blanc léger à modéré dans les nuages entre le niveau de congélation et 18 000 pieds. Il y avait un risque modéré de fort givre blanc entre le niveau de congélation et 12 000 pieds au voisinage du front et au sud-est du front. Le niveau de congélation était prévu pour se trouver à peu près à 8 000 pieds, s'abaissant à 4 000 pieds près du front. Du givre mixte transparent, modéré à fort, était prévu dans les nuages de convection. Des cumulonimbus isolés culminant à 20 000 pieds étaient prévus avec le givrage connexe dans les nuages et des averses de grésil.

Le bulletin météorologique après coup du Centre météorologique du Pacifique d'Environnement Canada indiquait qu'il était probable qu'au moment de l'accident, le niveau de congélation à l'ouest de Princeton dans la région de Hope se soit trouvé à peu près entre 10 000 et 11 000 pieds, avec la possibilité d'un niveau de congélation situé plus bas, entre 5 000 et 9 000 pieds. Selon le bulletin, cette condition aurait probablement causé du givre blanc modéré à fort à 12 000 pieds, avec probablement du givre transparent modéré à fort au-dessous de 9 000 pieds.

L'analyse de l'épave a révélé que les hélices n'étaient pas en drapeau au moment de l'impact. Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a fait subir des essais aux moteurs, et l'on a constaté qu'ils fonctionnaient normalement. L'avion n'était pas équipé pour voler dans des conditions de givrage.

Le pilote avait décidé de poursuivre son vol dans des conditions de givrage connues à bord d'un avion qui n'était pas équipé convenablement. Les prévisions, les conditions de vol réelles rencontrées par d'autres avions et les prévisions après coup indiquaient toutes qu'il y avait des conditions de givrage le long de la trajectoire de vol.

Étant donné les niveaux de congélation indiqués dans les prévisions météorologiques après coup, la présence de givre blanc dans les nuages, et la probabilité de givre transparent au-dessous de 9 000 pieds, il est probable qu'une quantité importante de glace se soit accumulée sur la cellule et les hélices pendant toute la descente. Comme il n'y avait aucune anomalie mécanique connue, les ennuis moteur éprouvés pendant la descente finale étaient probablement dus au givre accumulé par impact qui réduisait l'entrée d'air du moteur. Cette réduction aurait limité la puissance du moteur. Étant donné l'humidité assez élevée et les températures se situant près du point de congélation dans les nuages, le givrage du carburateur ou du circuit d'admission peut également avoir nui aux performances du moteur. Le fait que l'appareil n'était pas équipé de gaines de déglaçage d'aile ou d'hélices chauffées aurait causé une grande diminution des performances de vol de l'avion.

Les demandes répétées du pilote pour obtenir des altitudes plus basses jusqu'à l'altitude de descente radar d'urgence, et finalement inférieures, indiquent qu'il était conscient de la situation dans laquelle il se trouvait et qu'il avait eu l'intention de poursuivre sa descente jusqu'à ce qu'il soit à l'abri des conditions de givrage. Comme le pilote n'a pas avisé l'ATC de la situation dans laquelle il se trouvait, l'ATC n'a pu l'aider en temps opportun et n'a pu utiliser efficacement les vecteurs pour l'éloigner du terrain élevé.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a poursuivi son vol dans des conditions de givrage, à bord d'un avion qui n'était pas équipé pour ces conditions de vol.

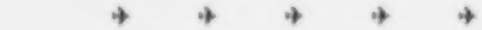
2. Le pilote avait été avisé qu'un autre pilote avait rencontré du fort givrage le long de la route indiquée sur le plan de vol.

3. Les conditions de givrage rencontrées pendant les 20 dernières minutes de vol ont nui aux performances de l'avion au point où l'appareil n'a pu maintenir son altitude.

4. Le pilote ne s'est pas déclaré en situation d'urgence et n'a pas avisé l'ATC de la situation dans laquelle il se trouvait, ce qui a empêché l'ATC de l'aider en temps opportun.

Causes:

Le pilote a poursuivi son vol dans des conditions de fort givrage, à bord d'un avion qui n'était pas équipé convenablement.



FUNK B85C C-FUNZ
DRUMHELLER (ALBERTA)
15 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0014
(accident)
HEURE LOCALE: 14 h 5 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	190	30
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Au moment où le pilote s'apprêtait à atterrir sur une piste enneigée, il est devenu désorienté; il ne pouvait plus distinguer la piste du terrain également recouvert de neige qui la bordait. Le pilote s'est posé à côté de la piste. Après s'être rendu compte de son erreur, il a tenté de faire une remise des gaz. Il a avancé rapidement la manette des gaz, et le moteur s'est arrêté. L'avion a heurté un banc de neige et s'est retourné.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3 65C C-GVGM
CANDIAC (QUÉBEC)
18 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0018
(accident)
HEURE LOCALE: 15 h 5 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	363	361
90 DERNIERS JOURS:	9	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote circulait dans un champ enneigé en vue du décollage pour retourner à l'aérodrome de départ. À faible vitesse, l'avion est tombé dans un fossé d'une quinzaine de pieds de largeur et trois pieds de profondeur, qui traversait l'extrémité du champ. Le train d'atterrissage, l'hélice et l'aile droite ont été endommagés.

Bien qu'il avait remarqué ce fossé durant l'approche, le pilote a déclaré que le manque de contraste dû au temps couvert, ainsi que la visibilité réduite par le capotage du moteur, ne lui avaient pas permis de le voir une fois au sol. Le pilote a admis qu'il aurait augmenté ses chances de voir le fossé à temps s'il avait zigzagué durant la circulation au sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-31-310 NAVAJO N33VW
AÉROPORT D'INVERMERE
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
21 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0020
(accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (USA)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	572	504
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol à vue (VFR) entre Cranbrook et Invermere (Colombie-Britannique). Les renseignements sur l'état de la piste à destination n'étaient pas disponibles auprès de la Station d'information de vol (FSS) de Cranbrook. Cependant, le spécialiste de la FSS a dit au pilote que l'aéroport de Fairmont, situé à 10 milles plus au sud, était en service. Le pilote a d'abord survolé l'aéroport de Fairmont avant de poursuivre sa route vers Invermere. Voyant que les conditions de la neige semblaient les mêmes aux deux aéroports, le pilote a décidé de se poser sur la piste en dur qui mesure 3 000 pieds de longueur. Il a exécuté son approche à une vitesse plus lente que la normale et

l'appareil a touché des roues normalement près du seuil. Alors que l'appareil ralentissait et approchait de l'extrémité de piste, le pilote s'est rendu compte qu'il y avait de la glace sous la neige et qu'il ne pourrait pas immobiliser l'appareil sur la piste. Il a tenté de manœuvrer l'avion vers la voie de circulation se trouvant en bout de piste, mais l'appareil a dérapé et a heurté un banc de neige; le train d'atterrissage principal s'est alors affaissé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-140 CHEROKEE CRUISER C-GPYH
LAC MEELPAEG (TERRE-NEUVE)
28 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-A0024 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNT
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	643	375
90 DERNIERS JOURS:	44	44

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Le pilote, à bord d'un avion terrestre, désirait atterrir sur la partie gelée du lac et voulait toucher des roues aussi près que possible de la partie enneigée de façon à ne pas freiner. À l'atterrissage, les roues principales ont percuté une congère haute de deux à trois pieds; cette dernière dépassait d'une île, mais n'était pas visible du haut des airs. L'avion a capoté et le train avant ainsi que l'hélice ont été lourdement endommagés. Le pilote a laissé descendre les passagers puis s'est rendu, à bord de l'avion, jusqu'à St. John's.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECHCRAFT B-55 BARON C-GOBI
RICHMOND HILL (ONTARIO)
29 JANVIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0045 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 50 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	603	62
90 DERNIERS JOURS:	16	16

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	1	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote, accompagné d'un passager, avait décollé de l'aéroport international d'Ottawa (Ontario) pour un vol selon les règles de vol aux instruments (IFR) à destination de l'aéroport de Toronto/Buttonville. La partie en route du vol s'est déroulée sans incident et le pilote n'a signalé ni givrage ni turbulence. Avant d'arriver à Buttonville, le pilote a syntonisé la fréquence du service automatique d'information de région terminale (ATIS) pour obtenir le bulletin météorologique courant et pour connaître la piste en service, qui était la piste 21. Le pilote s'est préparé à effectuer l'approche sur Buttonville à l'aide du radiophare non directionnel (NDB), mais au moment où il approchait de Buttonville, le contrôleur de la circulation aérienne lui a demandé s'il désirait faire une approche sur la piste 15 à l'aide du radiophare d'alignement de piste (LOC) ou sur la piste 21 à l'aide du NDB. Le pilote a choisi l'approche à l'aide du radiophare d'alignement de piste et on lui a donné les vecteurs radar nécessaires pour qu'il puisse intercepter le faisceau d'alignement de piste. Au moment où il interceptait le faisceau, la tour de Buttonville lui a demandé s'il se trouvait à l'intérieur ou à l'extérieur du repère ELGYN. Le pilote a tenté de prendre une lecture sur l'équipement de mesure de distance (DME) du tableau de bord, mais il n'a pas pu le faire, car au même moment, le passager utilisait une lampe de poche pour préparer les cartes d'approche sur l'aéroport international de Toronto/Lester B. Pearson en cas de remise des gaz à Buttonville. Le pilote a donc pris une lecture sur l'indicateur d'écart de route (CDI) du radiophare omnidirectionnel à très haute fréquence (VOR) numéro un afin de déterminer sa position par rapport à l'axe du radiophare d'alignement de piste. L'aiguille était complètement à gauche, et le pilote a

répondu qu'il se trouvait à l'intérieur du repère ELGYN. La tour de Buttonville a demandé au pilote de rappeler lorsqu'il se trouverait à un mille en finale. Comme il n'y a plus eu de contact avec le pilote, des recherches ont été lancées quelques minutes plus tard. L'avion a été localisé trois heures et demie plus tard, à environ cinq milles marins du seuil de la piste et à un cinquième de mille marin à l'ouest du repère ELGYN. Le pilote a été grièvement blessé dans l'accident tandis que le passager est décédé des suites de ses blessures.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La formation du pilote avait commencé en 1966. Après sa licence de pilote privé, il obtenait en 1969 sa licence de pilote professionnel et, en 1971, il passait sa qualification multimoteur. En octobre 1987, il réussissait l'examen écrit et l'épreuve en vol, à bord d'un monomoteur, nécessaires à l'obtention d'une qualification de vol aux instruments de classe II. Un an plus tard, soit en octobre 1988, le pilote passait l'épreuve de vol aux instruments sur multimoteur (dans l'avion en cause) et obtenait une qualification de vol aux instruments de classe II, groupe I. Par la suite, il a accumulé environ cinq heures d'expérience de vol aux instruments, ce qui pouvait comprendre peut-être trois ou quatre approches et atterrissages aux instruments.

L'avion avait été entretenu conformément aux règlements en vigueur, et il n'y avait aucune anomalie technique remarquable. Les deux moteurs et les deux hélices ont été déposés pour fins d'examen. Aucune défaillance ni anomalie technique antérieures à l'impact n'ont été découvertes. On a déterminé que les deux moteurs produisaient une puissance considérable au moment de l'impact.

L'impact initial s'est produit au moment où l'avion survolait l'allée plane d'un terrain de golf. L'appareil a heurté six grosses épinettes dont le tronc mesurait environ dix pouces de diamètre et qui étaient plantées sur le flanc d'une colline selon une orientation à peu près perpendiculaire à la trajectoire de vol. L'avion était en virage à gauche et était incliné d'environ 20 degrés lorsqu'il a heurté les arbres à environ 15 pieds du sol. Sous la force de l'impact, les deux ailes ont été arrachées et se sont brisées en plusieurs morceaux. Le fuselage a poursuivi sa course dans les arbres avant de s'immobiliser au sol à plat. La section avant reposait à environ 75 pieds du point d'impact initial. Le nez de l'avion avait été éventré et déplacé d'environ 90 degrés vers la gauche, ce qui avait pratiqué une ouverture dans le fuselage juste à l'arrière du tableau de bord. Les deux sièges avant et leurs occupants ont été projetés à l'extérieur à l'avant de l'avion lorsque les fixations des deux sièges se sont rompues. L'élévation du terrain au point d'impact était d'environ 920 pieds-mer.

La radiobalise de détresse (ELT) était placée dans le coin inférieur gauche du fuselage, juste à l'arrière du point d'attache de la dérive. La collision avec les arbres a endommagé cette partie de l'avion et a également détruit la radiobalise. C'est par chance qu'une équipe de recherches au sol a réussi à localiser l'avion avant le lever du jour.

Avant de quitter Ottawa, le pilote avait téléphoné à la station d'information de vol (FSS) locale pour obtenir un bulletin météorologique. Ce bulletin comprenait les prévisions régionales et d'aérodrome terminus pour Ottawa, Buttonville et Toronto. Les prévisions régionales pour Toronto étaient un plafond de stratus local entre 200 et 800 pieds-sol, et une visibilité réduite entre trois quarts et trois milles marins dans la pluie, la bruine légère ou le brouillard. Le pilote n'a pas pris connaissance des conditions météorologiques réelles d'aucune de ces stations. Les observations météorologiques spéciales régulières de Buttonville de 2 h, heure normale de l'Est (HNE), soit environ 10 minutes après l'accident, étaient un ciel partiellement obscurci, un plafond estimé à 700 pieds couvert, une visibilité d'un mille marin dans la bruine très légère et le brouillard, une température de trois degrés Celsius, un point de rosée d'un degré Celsius, et des vents soufflant du 210 degrés à neuf noeuds.

Trois aides à la navigation peuvent être utilisées pour effectuer une approche sur Buttonville.

Lorsqu'on l'a découvert sur les lieux de l'accident, le récepteur de radionavigation (Nav) numéro deux était accordé sur le radiophare d'alignement de piste de Buttonville. Ce dernier, de même que le DME co-implanté, fournissent des données de distance, et peuvent être utilisés pour une approche de non-précision sur la piste 15. Aucune panne ni interruption de service n'ont été signalées pour le radiophare d'alignement de piste et le DME. Le radiophare d'alignement de piste avait fait l'objet d'un essai en vol mené par le ministère des Transports le 31 janvier 1989, et il répondait alors à toutes les exigences de fonctionnement pour ce type d'installation. L'altitude minimale de descente (MDA) pour l'approche à l'aide du radiophare d'alignement de piste est de 1 080 pieds-mer (440 pieds-sol).

Lorsqu'on l'a découvert, le Nav numéro un était accordé sur le radiophare omnidirectionnel à très haute fréquence/Navigation aérienne tactique (VORTAC) de Kleinburg. Le VORTAC de Kleinburg est situé à environ 14 milles marins à l'ouest-nord-ouest de l'aéroport de Buttonville et fournit les données de route et de distance de la station. Le VOR de Kleinburg peut être utilisé comme référence pour déterminer des positions le long de l'axe du radiophare d'alignement de piste pour la piste 15. Le point d'interception du radial 075 degrés et de l'axe d'alignement de piste est le repère inter-

médiaire (IF), à 10 DME du radiophare d'alignement de piste et à cinq milles du repère ELGYN. Le sélecteur d'azimut (OBS) numéro un était incorrectement réglé à 079 degrés quelque part entre l'IF et l'ELGYN. Aucune panne ni interruption de service n'ont été signalées pour le VORTAC. Lorsqu'on l'a découvert, le DME de l'avion était accordé sur le VORTAC de Kleinburg. Lorsqu'on l'a examiné, le radiogoniomètre automatique (ADF) était accordé sur le NDB de Buttonville. Le NDB de Buttonville diffuse sur une fréquence de 248 kilohertz (kHz). Le NDB est situé à 4,5 milles marins au nord-est de l'aéroport. Aucune panne ni interruption de service n'ont été signalées pour le NDB.

Trois méthodes permettent d'identifier le repère ELGYN lorsqu'on se trouve sur l'axe du radiophare d'alignement de piste pour la piste 15. La première méthode, la plus usuelle, consiste à syntoniser la fréquence du radiophare d'alignement de piste sur le DME de l'avion et de surveiller le moment où la lecture est de cinq milles. La deuxième méthode consiste à utiliser un second récepteur VOR accordé sur le VORTAC de Kleinburg. Si l'OBS est réglé à 104 degrés, l'aiguille du CDI se placera au centre lorsqu'on aura atteint le repère ELGYN. Enfin, la troisième méthode consiste à syntoniser l'ADF sur le NDB de Buttonville et d'attendre un relèvement de 091 degrés. L'appareil doit toutefois survoler le repère ELGYN à une altitude d'au moins 2 000 pieds-mer.

ANALYSE

Lorsque le pilote a écouté le message de l'ATIS, il a appris que l'approche IFR recommandée était l'approche NDB sur la piste 21. Il a donc réglé ses instruments de navigation en fonction de cette approche et s'y est préparé mentalement. Lorsque le contrôleur de la circulation aérienne a demandé au pilote quelle approche il aimerait utiliser, le pilote a choisi l'approche à l'aide du radiophare d'alignement de piste sur la piste 15, un type d'approche plus précis avec des minimums plus bas. Après coup, le pilote s'est interrogé sur la pertinence de modifier l'approche au moment où il était si près de l'aéroport.

Normalement, un tel changement d'approche ne pose aucun problème, sauf qu'après avoir écouté le message de l'ATIS, le pilote s'était préparé mentalement à une approche NDB et non à une approche à l'aide du radiophare d'alignement de piste. Pendant qu'on guidait le pilote au radar pour qu'il intercepte l'axe d'approche du radiophare d'alignement de piste pour la piste 15, il devait également analyser les cartes d'approche, perdre de l'altitude, ralentir la vitesse de l'avion et sortir les volets de même que le train d'atterrissage. Le pilote devait se hâter àcause de la grande vitesse du Baron. Par inadvertance, il aréglé le VOR OBS numéro un sur le radial 079 degrés du VOR de Kleinburg, plutôt que sur le radial 075 degrés. Cette mesure avait pour but d'identifier le repère intermédiaire pendant l'approche. Après avoir passé ce point, il avait probablement l'intention de régler le récepteur VOR sur le radial 104 degrés afin d'identifier le repère ELGYN. Lorsque le contrôleur de Buttonville lui a demandé s'il avait dépassé le repère ELGIN, il a affirmé à tort que oui, car il s'est fié à l'aiguille CDI du OBS incorrectement réglé. Le DME était demeuré accordé sur le VOR de Kleinburg que le pilote avait utilisé pour la navigation en route.

Comme le pilote croyait avoir dépassé le repère ELGYN, il a voulu descendre à 1 300 pieds-mer. Toutefois, comme l'avion était trop à droite, le pilote concentrait sans doute son attention à remettre l'avion sur l'axe du radiophare d'alignement de piste et il ne s'est pas rendu compte qu'il était descendu sous la MDA. Si le pilote avait survolé une zone habitée plutôt qu'un terrain de golf désert, il aurait probablement aperçu des lumières au sol et se serait rendu compte qu'il était descendu trop bas. Comme au-dessus du golf il n'y avait aucun repère visuel au sol pour le prévenir de son erreur, il a heurté des arbres sans le moindre avertissement.

Le pilote n'a pu effectuer cette approche IFR de nuit à cause du changement relativement tardif du type d'approche et parce qu'il avait peu d'expérience du vol aux instruments.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote était qualifié pour le vol en cause et sa licence était en règle.

2. L'avion était correctement équipé pour le vol et avait été entretenu conformément aux règlements en vigueur.

3. Le pilote était incertain de sa position pendant l'approche à l'aide du radiophare d'alignement de piste sur la piste 15.

4. Le pilote est descendu sous l'altitude minimale de descente prescrite pour l'approche.

Causes:

Le pilote était incertain de sa position pendant l'approche et il ne s'est rendu compte qu'il était descendu trop bas que lorsque l'avion a heurté des arbres.

CESSNA 177B CARDINAL C-FIGT
8 mi à l'ouest d'ACME (ALBERTA)
11 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0033 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 25 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	150	120
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote s'apprêtait à décoller de la piste de sa ferme pour effectuer un vol de plaisance local. La piste présentait des plaques glissantes de neige durcie. Un léger vent de travers d'environ cinq nœuds soufflait perpendiculairement à la piste. Pendant la course au décollage, l'avion s'est déporté vers le côté de la piste et, malgré un dur freinage, a roulé sur une croûte de neige durcie. Le train avant s'est escamoté et l'appareil s'est affaissé sur le nez à côté de la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON C-FHUS
3 mi au sud-est de CRANBERRY-PORTAGE (MANITOBA)
27 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0042 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 10 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	455	175
90 DERNIERS JOURS:	12	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Après avoir rencontré des averses de neige, une visibilité réduite et des rafales de vent, le pilote de l'avion monté sur skis a décidé d'atterrir sur un lac situé avant sa destination. Après avoir fait un arrondi dans des conditions de voile blanc, au moment où l'avion touchait le sol, le ski droit s'est enfoncé dans la neige. L'avion a été lourdement endommagé avant de s'immobiliser.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-22-108 COLT C-FNFQ
AÉROPORT DE BANCROFT (ONTARIO)
11 MARS 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0119 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 35 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	265	211
90 DERNIERS JOURS:	21	21

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, qui avait décollé d'Oshawa (Ontario), effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Bancroft (Ontario). À 18 h 27, heure normale de l'Est (HNE), il a intégré la branche vent arrière du circuit de la piste 30. Au cours de l'approche finale, il a inspecté visuellement la piste en gravier recouverte de neige et a identifié une ligne noire comme étant l'axe de piste. Il a utilisé la technique de l'atterrissage sur terrain mou. Après le toucher des roues, l'avion a décéléré rapidement. Le train avant s'est affaissé et le saumon d'aile gauche a percuté la piste, ce qui a fait capoter l'appareil.

Avant le vol, le pilote s'était informé des conditions météorologiques du moment auprès d'un résident; toutefois, il n'avait pas pu rejoindre l'exploitant de l'aéroport pour obtenir des renseignements sur l'état de la piste. Les conditions météorologiques étaient les suivantes: nuages fragmentés à 8 000 pieds-sol, vent de surface calme, visibilité de 10 milles, et température de moins deux degrés Celsius. Durant la journée, quelque

quatre pouces de neige fraîche étaient tombés, et ils étaient en train de fondre. Le coucher du soleil était prévu à 18 h 20 HNE, et l'accident est survenu au crépuscule.

L'aéroport est exploité par l'aéroclub local; il s'agit d'un terrain privé qui peut être utilisé durant le jour. Il se trouve dans la vallée d'une rivière, et, à cause du relief très accidenté, on ne peut pas voir le seuil de piste en vent arrière et en étape de base. Pour déneiger la piste, on utilisait une niveleuse municipale qui poussait la neige sur les bords de la piste pour former des bancs de neige de trois pieds de hauteur. Comme les balises de bord de piste étaient recouvertes de neige au moment de l'atterrissage, le pilote a eu du mal à faire la distinction entre la piste et son environnement. De plus, la neige avait fondu sous l'action de la chaleur du jour; c'est pourquoi on pouvait voir des graviers sombres qui avaient été poussés par la niveleuse au sommet du banc de neige de droite. Le pilote a pris ces graviers pour l'axe de la piste et a posé le train avant et le train droit sur le banc de neige de droite.

À cause des récentes chutes de neige, des balises de piste impossibles à voir, du relief et du crépuscule, le pilote ne pouvait pas examiner adéquatement la piste et son environnement, tant en vent arrière qu'en étape de base ou en finale.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a mal identifié l'axe de piste.

2. Les balises de bord de piste avaient été recouvertes par la neige déblayée précédemment et par celle qui venait de tomber.

3. Le pilote s'est posé sur un banc de neige.

Causes:
Le pilote a mal identifié l'emplacement de la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ERCO ERCOUPE 415C C-GFTB
LAC KAKUT (ALBERTA)
19 MARS 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0060 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 42 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	510	41
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote a décollé de sa propre piste de ferme en début d'après-midi pour effectuer un vol de plaisance local. Environ deux heures plus tard, des témoins ont vu l'avion à deux milles à l'ouest du lac Kakut effectuant des manoeuvres de va-et-vient comportant de brusques changements d'assiette à des hauteurs comprises entre 300 et 400 pieds-sol. À un moment donné, l'avion s'est cabré pour effectuer une remontée rapide, s'est incliné au-delà de la verticale, a piqué et s'est redressé à quelques centaines de pieds seulement au-dessus du sol. Après ces manoeuvres, l'avion a repris de l'altitude et est parti en direction est vers le lac Kakut.

Quelques minutes plus tard, plusieurs motoneigistes qui se trouvaient dans un refuge à l'extrémité sud du lac Kakut ont entendu l'avion se rapprocher par le nord. Quand le groupe est sorti de l'abri pour se rendre dans la cour, l'avion a amorcé un virage serré à droite et a décrit un cercle complet à une hauteur comprise entre 200 et 300 pieds-sol. Ils ont salué de la main le pilote qui était à une altitude suffisamment basse pour qu'ils puissent le reconnaître. En guise de réponse, le pilote a balancé les ailes de son appareil. Après avoir suivi la rive du lac en direction est pendant plusieurs secondes, l'avion s'est soudainement cabré dans une assiette presque verticale, a grimpé d'environ 150 pieds, puis a amorcé un virage serré à gauche. L'angle d'inclinaison a atteint 120 degrés au point le plus haut de la manoeuvre et le nez de l'avion s'est rabattu complètement vers le bas. L'avion a piqué presque à la verticale et a heurté la glace en direction sud, à environ 400 pieds au nord de la rive sud du lac. Le pilote, qui a été éjecté de l'avion sous la force de l'impact, a péri dans l'accident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Vingt minutes après l'accident, un bulletin météorologique émis à Grande Prairie (Alberta), localité située à environ 30 milles au sud-ouest du lac Kakut, faisait état d'une mince couche de nuages épars à 30 000 pieds, une visibilité de 25 milles, une température de moins huit degrés Celsius, un point de rosée de moins 14 degrés Celsius, et des vents soufflant du 60 degrés vrai à cinq nœuds. Les témoins de l'accident ont déclaré que le ciel était presque entièrement dégagé et que des vents soufflaient du nord-est à environ quatre milles à l'heure.

L'avion a tout d'abord heurté la surface gelée et enneigée du lac dans une assiette de piqué, l'aile gauche légèrement basse et selon un angle d'impact d'environ 60 degrés. Il a fait un rebond, a frôlé légèrement la neige, puis s'est immobilisé à l'horizontale 47 pieds plus loin. L'examen de l'anémomètre a révélé qu'au moment de l'impact initial, l'avion avait une vitesse comprise entre 90 et 110 milles à l'heure. Au cours de l'examen du poste de pilotage, on a noté que la tige de la manette des gaz était dénudée et repliée à un point situé à 2,5 pouces à l'avant du bouton de la manette des gaz, ce qui indique que les gaz étaient partiellement fermés au moment de l'impact.

Le pilote a été éjecté de l'avion entre le deuxième et le troisième impact. Les blessures qu'il a subies dans la région pelvienne comprenaient une ecchymose sur une hanche et une écorchure sur l'autre. Le dispositif de retenue était formé d'une sangle sous-abdominale munie d'une boucle de type tissu contre métal à came de verrouillage à pression. Immédiatement après l'accident, on a noté que la ceinture de sécurité n'était pas bouclée et on l'a récupérée pour l'expédier au laboratoire afin de déterminer si elle était bien bouclée pendant le vol. L'examen au microscope des fibres de la sangle n'a rien révélé qui pourrait laisser croire que la boucle aurait fortement serré la sangle. Ce type de boucle s'ouvre facilement sous la force d'un impact, car l'inertie de la partie libre de la sangle fait glisser cette dernière vers l'avant et provoque l'ouverture de la boucle.

Après l'examen initial sur les lieux de l'accident, on a transporté l'épave à l'atelier du BCSA à Edmonton. Le circuit des commandes de vol était dans la configuration originale de l'Ercoupe, c'est-à-dire que la gouverne de profondeur était coordonnée mécaniquement par la commande des ailerons plutôt que par un palonnier classique. La cabine de l'avion a été détruite à l'impact et de nombreux composants du circuit de commande de vol étaient rompus. Un examen visuel des surfaces fracturées a révélé que toutes les fractures avaient été causées par une surcharge et étaient attribuables à l'impact. La biellette du guignol de l'aileron droit était rompue dans une zone où l'épaisseur du tube en acier avait été réduite par de la corrosion interne. La biellette a été expédiée au Laboratoire technique du BCSA pour fins d'analyse.

Le moteur a été démonté et, même si l'on n'a découvert aucune anomalie technique ayant pu provoquer une brusque panne totale, l'on a déterminé que l'état interne du moteur ne répondait pas aux normes de navigabilité en vigueur. Tous les alésages des cylindres présentaient des piqûres de corrosion et les paliers de bielle de même que les paliers du vilebrequin étaient profondément usés. Le palier de la bielle du cylindre numéro trois était déplacé, la surface en alliage au plomb du palier était complètement usée et la couche en cuivre était écaillée au point de mettre à nu l'enveloppe en acier.

L'examen des livrets techniques de l'avion a révélé que le moteur n'avait pas subi de révision générale depuis qu'il avait été monté dans l'avion en 1946. Un temps de fonctionnement moteur erroné avait été inscrit dans le carnet moteur canadien lorsque l'avion avait été importé au Canada en 1976, ce qui avait retranché 800 heures au temps de fonctionnement qui aurait dû être inscrit dans le carnet moteur. L'appareil n'avait pas été utilisé entre juillet 1984 et septembre 1988, moment où le certificat de navigabilité avait été remis en vigueur. Les instructions contenues dans le bulletin de service no M84-10 rév. 1 de la firme Continental concernant la procédure à suivre en cas d'utilisation irrégulière d'un moteur afin de le protéger contre la corrosion n'avaient pas été suivies pendant cette période d'inactivité.

Le train d'atterrissage avant et l'hélice avaient été endommagés lors d'un accident à l'atterrissage non déclaré qui était survenu cinq mois plus tôt. Le pilote, qui n'était pas titulaire d'une licence de technicien d'entretien d'aéronef (TEA), avait lui-même effectué les réparations et ne les avaient pas fait certifier par un TEA contrairement au règlement. Un filtre à air de fabrication artisanale avait été monté dans l'avion et le numéro d'immatriculation n'était pas visible. Les documents obligatoires ne se trouvaient pas à bord de l'avion au moment de l'accident. Des échantillons de carburant ont été examinés sur les lieux et ils avaient la même couleur et la même odeur que le carburant agricole violet.

Le pilote était très content de posséder un Ercoupe et il mentionnait souvent à quel point cet appareil était facile à piloter. La plus grande partie de ses heures de vol avait été accumulée sur un Beechcraft Bonanza dont les performances sont bien supérieures au Ercoupe. Il avait confiance en ses capacités de pilote et, même s'il n'avait suivi aucun entraînement en règle à l'acrobatie aérienne et que l'Ercoupe n'était pas conçu pour ce genre de vol, le pilote avait la réputation de s'exercer à certaines manœuvres acrobatiques de base. Le pilote était porté vers la mécanique et tirait autant de plaisir à effectuer des travaux sur son avion qu'à le piloter. Il avait

récemment envisagé de munir son appareil de l'équipement nécessaire pour faire de l'épandage et il était fasciné par l'idée de pouvoir faire lui-même de l'épandage.

La radiobalise de détresse (ELT) n'a pas émis de signaux au moment de l'impact. L'examen de l'appareil a révélé que le sélecteur était réglé sur OFF. La radiobalise a émis un signal lorsqu'on a réglé le sélecteur sur ARMED, ce qui indique que le contacteur de décélération avait été activé au moment de l'impact.

Dans le Règlement de l'Air, le terme «acrobatie aérienne» désigne «les manoeuvres effectuées intentionnellement par un aéronef et comportant un brusque changement d'assiette, une position anormale ou une variation anormale de vitesse.»

ANALYSE

L'expérience acquise par le pilote sur un monomoteur plus performant l'a peut-être amené à adopter une attitude plus désinvolte aux commandes de l'Ercoupe plus lent et plus simple. Son désir d'éventuellement utiliser l'Ercoupe pour faire de l'épandage l'a peut-être incité à dépasser les possibilités de l'appareil à basse altitude. L'altitude à laquelle il a amorcé la manoeuvre de type renversement ne lui laissait aucune marge d'erreur tant au niveau du pilotage que des performances de l'avion, et l'appareil s'est écrasé pendant la ressource. Le réglage de la manette des gaz laisse supposer que le pilote, dans le but de réduire le régime ou de diminuer la vitesse verticale, aurait réduit les gaz au moment où l'avion commençait à accélérer pour la ressource. Cette mesure aurait réduit l'écoulement aérodynamique sur la profondeur, réduisant du même coup l'efficacité de cette gouverne, et aurait augmenter l'altitude nécessaire pour réussir la ressource. Pour exploiter un aéronef en toute sécurité, le pilote doit bien connaître les limites de son appareil et il doit s'en tenir à ces limites, tout en conservant une marge de sécurité suffisante pour pallier les circonstances imprévues.

Compte tenu du type d'impact, des blessures à l'abdomen subies par le pilote et des antécédents techniques du type de ceinture de sécurité en cause, il est probable que la partie libre de la ceinture a été projeté vers l'avant au moment de l'impact, ce qui a provoqué l'ouverture de la boucle.

L'état général de l'avion, même s'il n'a joué aucun rôle dans l'accident, a révélé que l'appareil n'avait pas été entretenu récemment selon les exigences de Transports Canada.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La radiobalise de détresse était sur OFF et n'a pas transmis de signal au moment de l'impact.

2. Le pilote n'avait reçu aucun entraînement en règle à l'acrobatie aérienne.

3. L'avion n'était pas approuvé pour le vol acrobatique.

4. Les documents obligatoires n'étaient pas à bord de l'avion.

5. Le numéro d'immatriculation obligatoire n'apparaissait pas sur l'avion.

6. Le pilote avait effectué des réparations sur l'avion à la suite d'un accident non déclaré survenu cinq mois plus tôt. Le pilote n'était pas un TEA qualifié et il n'a pas fait certifier son travail par un TEA.

7. Il est probable que la boucle de type tissu contre métal de la ceinture de sécurité du pilote se soit ouverte sous la force de l'impact.

8. Aucune anomalie technique ayant pu provoquer une brusque panne totale du moteur n'a été découverte.

9. On a déterminé que l'état interne du moteur ne répondait pas aux normes de navigabilité en vigueur.

10. Aucun défaut de la cellule antérieur à l'impact et ayant pu contribuer à l'accident n'a été découvert.

11. Le pilote n'avait pas prévu une altitude suffisante pour effectuer une ressource en toute sécurité après une manoeuvre de type renversement.

Causes:

Le pilote a amorcé une manoeuvre de type renversement à une altitude trop basse pour pouvoir effectuer une ressource en toute sécurité.

BEECHCRAFT B58 BARON C-FSON
LAC CHIPEWYAN (ALERTA)
21 MARS 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0062 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCAL: 16 h 40 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 700	500
90 DERNIERS JOURS:	35	23

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Pendant la course au décollage sur une piste enneigée, l'avion a commencé à faire une embardée sur la gauche et, peu après avoir pris l'air, il a heurté un banc de neige sur le côté de la piste. Le train principal s'est arraché et le train avant s'est affaissé lorsque l'appareil a pivoté et a glissé avant de s'immobiliser dans la neige profonde.

L'avion avait mis du temps à accélérer pendant la course au décollage et, comme il tirait sur la gauche, le pilote a conclu à une perte de puissance du moteur gauche. Toutefois, plutôt que d'interrompre le décollage, le pilote a tenté de décoller à faible vitesse. L'avion ne s'est soulevé que de quelques pieds avant de s'enfoncer vers le sol à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il heurte le banc de neige, dans une assiette de cabré.

La piste était recouverte d'environ trois pouces de neige tôlée sur une base de neige tassée, et le centre de la piste sur 15 ou 20 pieds était couvert de neige tassée par le passage des avions. L'examen des traces de pneu sur les lieux de l'accident a révélé que le train principal gauche avait roulé sur la neige tôlée où il s'était enfoncé près du début de la course au décollage, tandis que le train avant et le train principal droit avaient roulé sur la zone de neige tassée.

Les deux moteurs ont fait l'objet d'un examen et d'un essai. Ils ont démarré sans problème, et ils ont fonctionné normalement pendant le point fixe à la puissance de décollage. Aucune anomalie n'a été découverte.

Le pilote a cru à tort que la faible accélération et le mouvement de lacet à gauche avait été provoqué par une perte de puissance du moteur gauche. Ces phénomènes étaient causés par une traînée asymétrique engendrée par la roue gauche qui s'enfonçait dans de la neige tôlée, tandis que les autres roues du train roulaient librement sur de la neige tassée. Lorsque le pilote a perdu la maîtrise en direction de son appareil, il aurait dû interrompre le décollage plutôt que de tenter l'arraché à une vitesse trop faible.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion a accéléré lentement et a accusé un mouvement de lacet à gauche pendant la course au décollage à cause de la traînée asymétrique engendrée par la roue gauche qui s'enfonçait dans la neige tôlée.

2. Le pilote a tenté l'arraché à une vitesse trop faible, même s'il avait perdu la maîtrise en direction de son appareil.

3. Les deux moteurs fonctionnaient normalement.

Causes:
Le pilote n'a pas interrompu le décollage après avoir perdu la maîtrise en direction de son appareil.

STINSON 108 VOYAGER C-FRJQ
10 mi au sud-ouest de KAMLOOPS
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 MARS 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0074 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 53 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	350	200
90 DERNIERS JOURS:	200	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	1	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, qui effectuait un vol selon les règles de vol à vue en direction du lac Walloper, s'est posé à Kamloops (Colombie-Britannique) pour faire le plein. Après avoir constaté que les distributeurs de carburant avaient été fermés pour la journée et avoir vainement tenté de joindre l'avitailleur, le pilote a décidé de poursuivre le vol; il lui restait 14 milles à parcourir avant de parvenir à destination. Avant de partir, il a vérifié visuellement le niveau du carburant dans les réservoirs de l'appareil. Il a estimé que la quantité de carburant était suffisante pour le vol. Après le décollage, le robinet sélecteur carburant qui était sur BOTH a été placé sur RIGHT par le pilote. Le moteur s'est alors arrêté. Le pilote a remis le robinet sélecteur sur BOTH et a mis la pompe d'appoint en marche. Le moteur s'est mis à tourner irrégulièrement, puis il s'est arrêté. Le pilote a alors effectué un atterrissage forcé au cours duquel les deux occupants de l'appareil ont subi des blessures graves.

L'avion était un Stinson Voyager qui avait été modifié pour recevoir un moteur Continental IO-360 à injection de carburant. Avant le décollage, l'indicateur de carburant affichait environ le quart pour les réservoirs de gauche et de droite. Lorsque le pilote avait vérifié visuellement le niveau du carburant dans les réservoirs avant le départ, il avait estimé qu'ils contenaient environ huit gallons de carburant au total. Se basant sur une consommation de carburant de sept gallons par heure, il avait cru qu'il avait assez de carburant pour voler pendant encore une heure, et qu'il pouvait donc effectuer la dernière étape d'une durée de 15 minutes tout en ayant la réserve réglementaire de 45 minutes.

L'enquête n'a révélé aucune défaillance mécanique de l'avion antérieure à l'impact. Le circuit de carburant ne présentait aucun signe de fuite, et le distributeur de carburant moteur était sec. Il restait 1,3 gallon de carburant dans le réservoir gauche et 1,05 gallon dans le réservoir droit. La quantité inutilisable de carburant par réservoir est d'environ deux gallons. Aucun des réservoirs n'a été rompu par le choc inhérent à l'écrasement, et rien n'indique que du carburant ait été répandu sur les lieux de l'accident.

Le pilote n'a pas avisé le contrôleur de la tour ni le spécialiste de la station d'information de vol (FSS) de son besoin de carburant. L'une ou l'autre de ces personnes pouvaient aviser l'avitailleur pendant les heures où il n'était pas de service.

Le Stinson Voyager est un avion à roulette de queue. Lorsqu'il est immobilisé au sol, ses réservoirs d'aile sont inclinés vers l'arrière. Par conséquent, lorsque le pilote a vérifié visuellement le niveau de carburant dans les réservoirs avant le décollage, il lui était difficile d'estimer avec précision la quantité de carburant qui restait dans la partie arrière de chaque réservoir. Le circuit d'indication de quantité de carburant du Stinson n'est pas précis, particulièrement lorsqu'il mesure les faibles quantités de carburant alors que l'avion est immobilisé au sol.

L'enquête a conclu que le pilote a mal estimé la quantité de carburant qui restait lorsqu'il a vérifié visuellement le niveau du carburant dans les réservoirs et que, par conséquent, il a décollé sans emporter suffisamment de carburant pour effectuer le vol. Le moteur s'est arrêté faute de carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a mal estimé la quantité de carburant qui restait lorsqu'il a vérifié visuellement le niveau de carburant dans les réservoirs.

2. Le vol a été entrepris sans qu'il y ait suffisamment de carburant dans les réservoirs.

Causes:
Le pilote a entrepris un court vol sans s'assurer qu'il y avait suffisamment de carburant à bord pour effectuer le trajet en toute sécurité.

PIPER (SMITH) PA-60-601A AEROSTAR C-FBBA
AÉROPORT MUNICIPAL D'OSHAWA (ONTARIO)
5 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O0149 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	860	125
90 DERNIERS JOURS:	15	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Après avoir effectué un vol d'entraînement selon les règles de vol aux instruments, le pilote, avec un passager à bord, s'est posé sur la piste 22 de l'aéroport d'Oshawa (Ontario). Pendant la course à l'atterrissage, le pilote a voulu rentrer les volets; cependant, il a commandé la rentrée du train, par inadvertance. Le train avant s'est affaissé lentement, les extrémités de l'hélice du moteur droit ont percuté la piste, et l'avion s'est immobilisé après avoir glissé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3C-65 C-FUNQ
AÉROPORT DE VANDERHOOF
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
10 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0084 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 40 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	92	54
90 DERNIERS JOURS:	19	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'élève pilote, qui était accompagnée d'un pilote inspecteur, subissait son épreuve en vol pour l'obtention d'une licence de pilote privé. Pendant la simulation d'un atterrissage sur terrain mou, sur une piste en dur, l'avion a dévié à gauche. Le pilote a compensé à fond à droite au palonnier, mais l'avion a poursuivi sa course vers le bord gauche de la piste où il s'est immobilisé dans un banc de neige.

Au moment de l'accident, le vent était calme et le ciel était dégagé. Personne n'a été blessé, mais l'appareil a été lourdement endommagé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20C RANGER C-GEZM
5 mi au nord de STONEWALL (MANITOBA)
15 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0067 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 20 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	350
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Quand il s'est rendu compte qu'il s'était posé par vent arrière, le pilote a décidé de faire une remise des gaz. Toutefois, le réchauffage carburateur était encore en marche, et l'avion a refusé de grimper. Le pilote a coupé les gaz et l'appareil a fait un atterrissage dur. Le train principal droit s'est affaissé et, au moment où l'avion s'immobilisait, le train avant s'est également affaissé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON CF-WYS
MORDEN (MANITOBA)
17 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0070 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	900	150
90 DERNIERS JOURS:	10	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Pendant la course à l'atterrissage, l'avion s'est mis à dévier vers la droite, et le pilote n'a pu reprendre la maîtrise de l'appareil. L'aile gauche s'est soulevée, et l'avion a piqué du nez. Un vent de travers soufflait de la gauche à une vitesse comprise entre 15 et 25 mi/h.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180G C-FPGZ
VANDERHOOF (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
30 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0101 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h HAI
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	265	265
90 DERNIERS JOURS:	24	24

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote n'était pas parvenu à déterminer jusqu'à quel point l'eau et la boue imprégnaient la piste en herbe qui lui aurait permis d'atterrir face au vent. Il a donc décidé d'atterrir sur la piste en dur de l'aéroport malgré un fort vent de travers. L'avion roulait lentement pendant la course à l'atterrissage quand une rafale de vent venant de la gauche a provoqué l'affaissement de l'aile droite jusqu'au sol. Le pilote a surcorrigé à l'aide de l'aileron gauche, et l'extrémité de l'aile gauche a heurté la piste. L'avion a ensuite piqué du nez et, bien que le manche ait été tiré à fond, l'hélice a heurté le sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150K CF-TPM
5 mi à l'est de l'AÉROPORT DE PETERBOROUGH (ONTARIO)
4 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0191 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	611	20
90 DERNIERS JOURS:	35	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné d'un passager, effectuait un vol voyage entre Saint-Hubert (Québec) et Chatham (Ontario); une escale de ravitaillement en carburant était prévue à Peterborough (Ontario). L'avion approchait de l'aéroport de Peterborough lorsque le moteur (Continental O-200-A) s'est arrêté. Le pilote a décidé de faire un atterrissage forcé. Pendant l'atterrissage, le train principal de l'avion a heurté une roche et une barre en bois horizontale d'une clôture, ce qui a fait capoter l'appareil.

Au départ de Saint-Hubert (Québec), on avait estimé qu'il y avait 120 livres de carburant à bord, car les indicateurs de quantité carburant indiquaient que les réservoirs étaient aux trois-quarts pleins. Le vol s'est déroulé à une altitude de croisière de 2 500 pieds, et à un régime de croisière de 2 400 tours à la minute (t/min). Le mélange carburant était réglé sur «plein riche» pendant toute la durée du vol voyage. Le pilote a déclaré que la composante vent de face en altitude était plus forte que ce qu'il avait prévu dans son plan de vol. Lorsqu'il a survolé le radiophare omnidirectionnel VHF

(VOR) de Stirling, à 29 milles au nord-est de Peterborough, le pilote a jeté un coup d'œil aux indicateurs carburant qui indiquaient alors que les réservoirs étaient encore au quart pleins, et il a choisi de poursuivre sa route jusqu'à Peterborough pour y ravitailler l'appareil. Toutefois, à environ cinq milles à l'est de l'aéroport de Peterborough, le moteur s'est arrêté, et le pilote a dû exécuter un atterrissage forcé. Un examen ultérieur a révélé que les conduites carburant principale et d'amorçage ne contenaient pas de carburant.

En se servant des vents estimés, des réglages de régime et de l'itinéraire de ce vol, on a calculé que la consommation totale de carburant devait être d'au moins 108 livres. La quantité totale de carburant inutilisable sur cet appareil est de trois gallons et demi américains, soit 21 livres. La somme de ces masses est de 117 livres de carburant. Le pilote a déclaré qu'il y avait environ 120 livres de carburant à bord de l'avion au moment du départ. Les indications de quantité carburant d'un quart de réservoir au-dessus du VOR de Stirling n'étaient pas exactes. Un rapide calcul de consommation de carburant aurait démontré que le pilote poussait l'autonomie de l'avion à sa limite, et qu'il ne tenait pas compte de la réserve de 45 minutes obligatoire. L'absence de carburant dans les conduites carburant principale et d'amorce démontre que le moteur s'est arrêté en panne sèche.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le moteur s'est arrêté en panne sèche.

2. Le pilote n'avait pas prévu la réserve de carburant de 45 minutes obligatoire.

Cause:
Le pilote ne s'est pas assuré qu'il emportait suffisamment de carburant pour accomplir le vol prévu.

BEECHCRAFT N-35 BONANZA CF-DCM
1/2 mi au sud-ouest de l'AÉROPORT DE PETERBOROUGH (ONTARIO)
20 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0217 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL:	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	250
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné de deux passagers, avait décollé de l'aéroport de Peterborough pour un vol à destination de St. Catharines (Ontario). Après l'arraché, le pilote a pris le cap voulu et est passé sur le pilote automatique. Il a ensuite réglé la molette de tangage pour une montée graduelle et a mis l'interrupteur de tangage sur ON. Immédiatement après que le pilote eut réglé l'interrupteur, l'avion a piqué brusquement du nez. Le manche s'est déplacé complètement vers l'avant, et le pilote a tiré sur le manche pour surpasser le pilote automatique. Un grand bruit s'est fait entendre, et le manche est devenu plus facile à déplacer, mais le pilote, qui tirait fortement sur le manche, a alors basculé contre le dossier du siège avec une telle force que le dossier a cédé. Le pilote est finalement parvenu à reprendre la maîtrise de l'appareil et a décidé de tenter un atterrissage forcé dans un champ. Pendant la course à l'atterrissage, l'avion a heurté deux clôtures en bois avant de s'immobiliser.

Pour passer en mode de tangage sur le pilote automatique, il faut d'abord faire manuellement la compensation en tangage afin de centrer l'aiguille de l'indicateur de servocommande de tangage. La commande en tangage du pilote automatique correspond alors à l'assiette de vol de l'avion, ce qui assure une transition en douceur entre le pilotage manuel et le pilotage automatique. Le pilote dispose de cinq méthodes pour débrancher le pilote automatique: il peut utiliser l'embrayage ou le poussoir de débrayage (commande en tangage), ou les deux, sur le volant; il peut fermer l'interrupteur général sur le panneau de commande du pilote automatique ou tirer le disjoncteur du pilote automatique; ou encore, en dernier recours, il

peut fermer l'interrupteur général de l'avion, ce qui coupe l'alimentation électrique du pilote automatique.

On a vérifié les commandes de vol de l'avion sur les lieux de l'accident et elles fonctionnaient normalement. On a déposé le panneau de commande du pilote automatique, l'amplificateur, l'horizon artificiel, ainsi que tous les composants intégrés du pilote automatique afin de les faire vérifier par un atelier d'avionique. L'examen a révélé que les contacts de l'amplificateur étaient oxydés, ce qui nuisait à la transmission du signal. Même s'il a été impossible de reproduire au banc d'essai les signaux de commande en tangage anormaux, on a déterminé que même le débranchement de la prise de l'amplificateur était suffisant pour nettoyer la surface de contact et permettre un fonctionnement normal du pilote automatique pendant une période indéterminée.

Le pilote automatique comprend un mécanisme d'embrayage qui, en cas de besoin, permet au pilote de surpasser le pilote automatique en exerçant une force de 40 livres sur le manche. En s'ouvrant, le mécanisme d'embrayage empêche complètement le pilote automatique d'agir sur l'assiette longitudinale de l'avion.

On a examiné le mécanisme de verrouillage du siège. La goupille de verrouillage qui maintenait le siège en position droite s'est rompue en surcharge. La goupille ne semblait pas être une pièce d'origine, mais plutôt une pièce de rechange, car la soudure qui l'entourait n'était pas peinte. On ignore si la pièce d'origine aurait été en mesure de mieux supporter la force exercée par le pilote au cours de sa tentative de ressource. La réparation n'était pas récente. Le pilote, qui était propriétaire de cet avion depuis environ un an et demi, a déclaré ne pas se rappeler avoir effectué une telle réparation au cours de cette période.

Lorsque le pilote a tiré sur le manche, le mécanisme d'embrayage a débranché le pilote automatique, ce qui a permis au pilote de reprendre les commandes de l'avion. Le champ que le pilote a choisi pour l'atterrissage forcé était bordé de clôtures en bois et n'était pas suffisamment long pour permettre d'immobiliser l'avion en toute sécurité.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Lorsque le pilote a utilisé la commande en tangage pendant que le pilote automatique était en marche, l'avion a piqué du nez.

2. L'examen des composants du pilote automatique a révélé que l'oxydation d'un raccord de l'amplificateur nuisait à la transmission du signal vers les autres éléments du pilote automatique.

3. Le pilote a surpassé le pilote automatique et a décidé de faire un atterrissage forcé dans un champ.

4. Le dossier du siège s'est affaissé sous l'effet d'une surcharge, ce qui a compliqué davantage la reprise en main de l'avion.

5. Comme le champ choisi pour l'atterrissage était trop court, l'avion a heurté deux clôtures.

Causes:
Les problèmes de commande subis après la mise en marche de la commande en tangage et du pilote automatique ont amené le pilote à tenté un atterrissage forcé dans un champ qui ne convenait pas à l'atterrissage.

PEZETEL WILGA 80 C-GCIN
SHELBURNE (ONTARIO)
22 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O00220 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 45 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	900	600
90 DERNIERS JOURS:	13	13 *

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, avec un passager à bord, décollait d'une piste en herbe. L'avion remorquait un planeur. Au cours du décollage, l'avion remorqueur est sorti sur le côté gauche de la piste, puis a percuté un fossé et s'est immobilisé sur le dos. Le planeur a regagné la piste et s'est posé.

L'avion remorqueur et le planeur décollaient de la piste 26, une bande gazonnée longue de 4 000 pieds qui était extrêmement spongieuse. L'avion a entrepris le décollage à partir d'une intersection qui laissait aux deux appareils quelque 3 000 pieds pour décoller. La piste accusait une pente ascendante à mi-chemin de l'endroit où la course au décollage avait débuté. L'avion remorqueur avait une masse inférieure de 97 livres aux

2 866 livres correspondant à la masse maximale autorisée au décollage. Le vent soufflait du 320 degrés magnétique à 10 nœuds environ. C'était la première fois que l'avion remorqueur et le pilote utilisaient cette piste en herbe; toutefois, il y avait eu d'autres opérations de remorquage le matin même ainsi que les trois jours précédents.

Pendant la course au décollage, l'avion remorqueur n'est pas resté au centre de la piste; au contraire, il s'est déporté graduellement vers la gauche jusqu'à ce qu'il percute le fossé. Le pilote de l'avion remorqueur a déclaré qu'il avait essayé de décoller à trois reprises après avoir atteint la vitesse de décollage et qu'il avait coupé les gaz lorsqu'il s'était rendu compte que l'avion n'arriverait pas à décoller. À ce moment-là, le pilote du planeur a décidé de larguer le câble, puis il a exécuté un virage à droite en montée avant de se poser dans la direction opposée à celle du décollage. Les deux pilotes du planeur ont déclaré qu'ils étaient restés près du sol et en arrière de l'avion remorqueur.

La réunion des éléments suivants a nui aux performances de l'avion remorqueur: la masse élevée, l'état de la piste, la pente ascendante, le vent traversier et le planeur en remorque. Parmi ces éléments, le vent traversier de 60 degrés à 10 nœuds environ est celui qui a joué le rôle le plus important en influençant directement la trajectoire de l'avion pendant la course au décollage. La position du planeur au moment du remorquage était bonne, c'est pourquoi elle n'a joué aucun rôle au moment de la perte de maîtrise en direction survenue au décollage. Il n'a pas été possible de savoir pourquoi l'avion remorqueur n'avait pas réussi à décoller après avoir atteint la vitesse de décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. C'était la première fois que l'avion remorqueur et le pilote utilisaient cette piste.

2. L'avion remorqueur n'est pas resté au centre de la piste pendant la course au décollage.

3. Le planeur est resté bien en place derrière l'avion remorqueur pendant la course au décollage.

4. Il n'a pas été possible de savoir pourquoi l'avion remorqueur n'avait pas réussi à décoller après avoir atteint la vitesse de décollage.

Causes:
À la suite d'une perte de maîtrise en direction pendant la course au décollage, l'avion remorqueur est sorti de la piste en herbe.

→ → → → →

PIPER PA-22 TRIPACER C-GABZ
WABUSH (TERRE-NEUVE)
30 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-A0119 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 40 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	100
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

En traversant l'aire de trafic de l'aéroport de Wabush pour entreprendre un vol récréatif à destination de Churchill Falls (Terre-Neuve), le pilote du PA-22 est passé derrière un Lockheed 188 Electra. Le souffle des hélices de l'Electra a fait basculer le PA-22 sur son aile droite et son hélice, ce qui l'a lourdement endommagé.

L'Electra était stationné à une porte d'embarquement passagers et son empennage pointait vers l'aire de trafic. De l'espace de stationnement était disponible pour l'Electra de l'autre côté de l'aire de trafic; toutefois, un technicien d'entretien d'aéronef (TEA) procédait à un essai de fonctionnement moteur près de la porte d'embarquement. Le TEA n'avait pas prévenu le spécialiste de la station d'information de vol (FSS) qu'il allait faire un point fixe. Les moteurs de l'Electra produisaient environ 1 000 horsepower lorsque le PA-22 a roulé dans le sillage d'hélice à environ 60 pieds derrière l'Electra.

Le pilote du PA-22 avait ouvert sa radio, mais il n'avait pas contacté la FSS de Wabush. L'aire de trafic de Wabush n'est pas contrôlée, ci le pilote du PA-22 n'était pas tenu d'établir un contact radio avant de circuler au sol. Le pilote du PA-22 a vu que les moteurs de l'Electra étaient en marche, mais il a décidé de passer derrière, même si une autre route lui aurait permis d'atteindre la piste en évitant le sillage d'hélice de l'Electra. La *Publication d'information aéronautique (AIP) Canada* (AIR 1.6 et 1.7) fait état des dangers dont doivent être conscients les pilotes d'aéronefs légers lorsqu'ils

circulent au sol derrière un gros aéronef dont les moteurs sont en marche, même au ralenti. La publication mentionne que les aéronefs légers à ailes hautes et dotés d'atterrisseurs à faible empattement sont plus vulnérables. Le PA-22 fait partie de cette catégorie.

Le spécialiste de FSS a vainement tenté de contacter les pilotes du PA-22 et de l'Electra pour les prévenir de la situation dangereuse. Le spécialiste n'a pas réussi à contacter le pilote du PA-22, car il a utilisé l'indicatif d'appel Alpha Zulu plutôt que l'indicatif d'appel approprié Alpha Bravo Zulu.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le souffle des hélices de l'Electra a fait basculer le PA-22 sur l'aile droite et l'hélice, ce qui l'a lourdement endommagé.

2. Un technicien d'entretien d'aéronef faisait un essai de fonctionnement des moteurs de l'Electra près d'une porte d'embarquement passagers en dirigeant le souffle des hélices vers l'aire de trafic.

3. Le technicien d'entretien de l'Electra n'avait pas avisé la FSS de Wabush de son intention de faire un point fixe.

4. Le pilote du PA-22 savait que les moteurs de l'Electra étaient en marche avant de passer derrière l'avion.

5. Ni le pilote du PA-22, ni celui de l'Electra n'ont tenté de contacter la FSS par radio afin de communiquer leurs intentions.

Causes:

Le technicien d'entretien a fait un essai moteur et un point fixe alors que l'Electra était dans une position qui mettait en péril d'autres aéronefs sur l'aire de trafic. Le pilote du PA-22 est passé derrière l'Electra même s'il savait que les moteurs de cet aéronef étaient en marche.

✦ ✦ ✦ ✦ ✦

TAYLORCRAFT BC12D CF-NKF
ARBORFIELD (SASKATCHEWAN)
1er JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0093 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 05 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 500	2 000
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé de l'aéroport d'Arborfield (Saskatchewan) pour effectuer le vol de retour selon les règles de vol à vue (VFR) vers sa piste de ferme située à quinze milles au nord-est de la communauté. Après une course au sol très courte, l'avion s'est envolé en présentant une assiette de cabré exagérée. L'avion est monté à une centaine de pieds du sol et il a fait une série de virages en cabré prononcé. L'avion a ensuite amorcé un virage à gauche en descente et il s'est écrasé à 600 pieds de l'extrémité nord de l'aéroport. Le pilote a subi des blessures graves. L'avion n'était pas équipé d'une radiobalise de détresse (ELT) ni de bretelles de sécurité.

L'avion a tout d'abord heurté le sol de l'aile gauche avant de se mettre en piqué. Il a ensuite pivoté vers l'arrière sur le train principal et il s'est immobilisé dans le prolongement de l'axe de piste dans une assiette de piqué de 60 degrés.

Le jour de l'accident, le pilote s'était posé à l'aéroport d'Arborfield vers 12 h, heure normale du Centre (HNC). Il avait perdu la maîtrise en direction pendant l'atterrissage, et l'avion était sorti sur le côté gauche de la piste; l'aile gauche avait alors heurté la structure de soutien d'un hangar. L'impact avait été suffisamment violent pour comprimer une surface de 12 pouces au point central de l'aile gauche à partir du bord d'attaque jusqu'au longeron principal. L'aile avait été déplacée d'un demi-pouce à l'emplanture par la force de l'impact. Le pilote avait laissé l'avion contre le hangar en question et il avait marché jusqu'au village pour y régler quelques affaires. Au retour du pilote, le propriétaire du hangar, qui avait éloigné l'avion du hangar, l'avait avisé de ne pas décoller à cause de l'état de l'appareil. Le pilote avait examiné la partie

endommagée et, sans davantage poursuivre l'inspection avant vol, il avait démarré le moteur à la main et avait décollé.

Les documents de l'avion ont été examinés, et l'on a constaté que le certificat de navigabilité était expiré depuis 16 ans.

L'examen de l'avion après l'accident a révélé que le tab compensateur de la gouverne de profondeur était sur la position complètement cabrée, et que l'indicateur était sur la position de piqué. Le câble du compensateur de la gouverne de profondeur était sorti de la poulie avant, et le câble du frein mécanique droit était détaché au niveau de la talonnette de frein. Le moteur tournait à régime élevé au moment de l'impact.

La poulie avant du compensateur de la gouverne de profondeur ne présentait pas d'éléments permettant de monter un protège-câble qui aurait empêché le câble d'en sortir. Seule la tension empêchait le câble de sortir de la poulie à gorge en V profonde. On ne sait pas quelle était la tension du câble avant l'accident. Le câble du compensateur est probablement sorti de la poulie lorsque le pilote a utilisé le compensateur pour effectuer l'atterrissage précédent.

À l'atterrissage à Arborfield, le pilote avait perdu la maîtrise en direction lorsqu'il avait serré les freins, et que seul le frein gauche avait fonctionné, ce qui avait fait virer l'avion à gauche. L'avion avait heurté le hangar, et l'aile gauche avait été endommagée. Pendant le décollage avant l'accident dont il est question dans le présent rapport, le pilote n'a pu contrer la force de cabrage exercée sur la gouverne de profondeur et abaisser le nez de l'appareil pour empêcher l'avion de décrocher. Lorsqu'il a tenté d'abaisser le nez de l'appareil à l'aide de la commande de compensation, l'appareil n'a pas répondu.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'aile et le bord d'attaque gauches avaient été endommagés pendant la course à l'atterrissage lors d'un vol précédent.

2. Le tab compensateur de la gouverne de profondeur était en position de cabrage prononcé.

3. Le câble du compensateur de la gouverne de profondeur était sorti de la poulie avant. Il était probablement ainsi avant que le pilote entreprenne le vol qui fait l'objet du présent rapport.

4. Le câble du frein mécanique droit était détaché.

5. Le certificat de navigabilité était expiré depuis 16 ans.

6. L'avion n'était pas équipé d'une radiobalise de détresse (ELT).

7. Le pilote n'a pu contrer la force de cabrage exercée sur la gouverne de profondeur et abaisser le nez de l'avion, et l'appareil a décroché.

Causes:

L'accident s'est produit à cause d'un ensemble de facteurs: maintenance inadéquate, inspection avant vol insuffisante et mauvais jugement de la part du pilote qui a entrepris un vol à bord d'un avion endommagé et hors service.

◆ ◆ ◆ ◆ ◆

PIPER PAWNEE PA-25-235 C-GODH
EFFINGHAM (ONTARIO)
2 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0248 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 4 HAE
GENRE DE VOL: épandage et dispersion de produits
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	2 000
90 DERNIERS JOURS:	15	13

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote épandait un liquide non toxique pour le compte de l'office de protection de la nature local. Au cours de l'opération d'épandage, l'avion a heurté des câbles électriques et s'est écrasé.

Il s'agissait du premier parcours d'épandage dans cette zone. Auparavant, le pilote avait épandu le produit dans une zone située à environ 300 verges au nord du lieu de l'accident. Le pilote n'a pas pris le temps de vérifier s'il y avait des obstacles dans la zone choisie avant de commencer le travail. Pendant l'épandage, le pilote a regardé la rampe de pulvérisation pour s'assurer que tout fonctionnait bien, puis il a regardé en direction de l'autre zone où il devait faire de l'épandage qui était située à environ 300 pieds plus à l'ouest. Le pilote a reporté son attention sur la rampe de pulvérisation

et, au moment où il cabrait l'appareil, il a aperçu les câbles électriques droit devant.

Il y avait trois câbles électriques distincts parallèles entre eux qui couraient d'est en ouest. Ces câbles étaient situés directement au nord de la zone d'épandage, et il y avait une élévation de terrain en arrière-plan lorsqu'on venait du sud. L'avion a heurté les deux premiers câbles électriques et s'est écrasé sous le troisième.

L'heure officielle de tombée de la nuit dans cette région était 21 h 15 HAE. L'accident s'est produit 11 minutes plus tôt. Le pilote a déclaré que la visibilité était légèrement réduite et qu'il n'a aperçu les câbles électriques qu'au dernier moment avant la collision.

Les câbles électriques se confondaient avec l'élévation de terrain en arrière-plan et, par conséquent, ils étaient difficilement discernables. De plus, la faible luminosité a contribué à camoufler les câbles dans le relief en arrière-plan.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'a pas inspecté la zone à la recherche d'obstacles avant de commencer l'épandage.

2. Le pilote n'a aperçu les câbles électriques qu'au dernier moment avant la collision.

3. L'accident s'est produit 11 minutes avant l'heure officielle de tombée de la nuit.

Causes:
Le pilote a commencé l'épandage de la zone dans des conditions de faible luminosité et sans avoir auparavant vérifié s'il y avait des obstacles.

CESSNA 172 CF-LAY
ÎLE SAVARY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
4 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0137 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 45 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	450
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait son premier atterrissage sur l'île Savary. Il a décidé d'utiliser la piste 27 car il n'y avait aucun arbre sur l'aire d'approche de cette piste. Les deux côtés de la piste 09-27 et l'aire d'approche de cette piste étaient entourés de grands arbres qui réduisaient la largeur disponible de la piste et la longueur de la zone de remise des gaz. Afin d'améliorer la manoeuvrabilité de l'avion et la possibilité d'une remise des gaz, le pilote a décidé d'effectuer une approche à angle faible, volets rentrés, à une vitesse plus élevée que la normale, et d'atterrir sur le seuil. Lorsque l'avion a survolé l'extrémité de la piste, le train d'atterrissage principal a heurté le talus de sable mou qui se prolongeait jusqu'au sol où il devait faire de l'épandage qui était située à environ 300 pieds plus à l'ouest. Le pilote a reporté son attention sur la rampe de pulvérisation et, au moment où il cabrait l'appareil, il a aperçu les câbles électriques droit devant. Il y avait trois câbles électriques distincts parallèles de la piste, et l'appareil a basculé sur le train avant. L'avion a rebondi, il s'est posé en piqué, puis il a glissé jusqu'à ce qu'il s'immobilise, le train avant et le train principal gauche repliés vers l'arrière. Le pilote et le passager sont sortis indemnes de l'appareil.

Au moment de l'accident, la visibilité était illimitée, et un vent faible soufflait de l'est.

La piste de l'île Savary a 2 000 pieds de longueur sur 30 pieds de largeur, et sa surface est en sable et en gravier damés. L'approche de la piste 27 se fait au-dessus d'une zone couverte de végétation qui monte doucement jusqu'à la piste. La piste 27 a été prolongée dans l'aire d'approche jusqu'au point où le seuil est à environ trois pieds au-dessus du niveau du sol de cette dernière. Le sable utilisé pour prolonger la piste monte suivant un

angle de 45 degrés à partir de l'aire d'approche jusqu'à la surface de la piste, et il a une forme curviligne régulière jusqu'à cette dernière.

L'estimation des dimensions relatives, dont les différences de hauteur, est basée sur de nombreux facteurs qui comprennent l'expérience antérieure acquise par rapport à des objets semblables et aux ombres qu'ils projettent. S'il n'y a pas d'ombres pour indiquer qu'il y a une différence de hauteur entre les zones contiguës, l'œil perçoit ces zones comme étant au même niveau.

Lorsque l'avion a effectué l'approche finale, le seuil curviligne de la piste était éclairé également, et il n'y avait pas d'ombres pour indiquer au pilote que l'extrémité de la piste était de trois pieds plus élevée que l'aire d'approche. Le manque d'ombres peut avoir créé l'illusion que la surface de la piste et celle de l'aire d'approche étaient à la même hauteur, et probablement à cause de cela, le pilote a mal estimé sa hauteur au-dessus du seuil. L'approche avec volets rentrés s'est traduite par une assiette de cabré qui a diminué la visibilité vers l'avant et a rendu l'estimation de la hauteur plus difficile. Puisque l'approche a été effectuée à un angle faible, l'espace entre le train d'atterrissage de l'avion et le sol était réduit, ce qui nécessitait une estimation précise de la hauteur pour pouvoir poser l'avion sur le seuil de la piste. Le pilote a pu avoir de la difficulté à estimer avec précision sa hauteur au-dessus du seuil. Il a poursuivi l'approche jusqu'à ce que le train d'atterrissage principal heurte le bord surélevé de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le seuil régulièrement curviligne de la piste était de trois pieds plus élevé que l'aire d'approche.

2. Il n'y avait pas d'ombres pour indiquer au pilote que la piste était plus haute que l'aire d'approche.

3. Le pilote a mal estimé sa hauteur au-dessus du seuil.

4. Le pilote a effectué une approche à angle faible avec volets rentrés.

Cause:

Le pilote a mal estimé sa hauteur au-dessus du seuil.

◆ ◆ ◆ ◆ ◆

DE HAVILLAND DHC-3 OTTER N5323G
DÉTROIT DE GRENVILLE
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
8 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89 P0135 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 55 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	19 600	2 000
90 DERNIERS JOURS:	150	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote devait convoyer l'avion terrestre de Seattle (Washington) à Gustavus (Alaska). Environ trois heures après avoir quitté Port Hardy (Colombie-Britannique), alors qu'il était en vol de croisière à 4 000 pieds-mer au-dessus de la côte accidentée, le pilote a entendu une forte explosion et le moteur a soudainement perdu de la puissance. Le pilote a cherché un endroit convenable pour se poser, mais il n'a repéré aucun terrain se prêtant à l'atterrissage sur la côte accidentée. Comme le moteur fournissait de moins en moins de puissance, le pilote a décidé d'effectuer un amerrissage forcé dans le détroit de Grenville. Une dizaine de minutes après la panne moteur initiale, le moteur s'est complètement grippé.

Le pilote a amerri pleins volets et face à un vent de 25 nœuds. L'avion a touché l'eau à une vitesse d'environ 20 milles à l'heure. L'appareil est demeuré à plat, et les deux occupants sont parvenus à mettre leur gilet de sauvetage et à nager jusqu'à la rive. L'avion a coulé peu après.

Selon le pilote, un cylindre défectueux serait à l'origine de la panne moteur.

◆ ◆ ◆ ◆ ◆

CESSNA 310F C-FIBC
AÉROPORT DE VALCOURT (QUÉBEC)
16 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0156 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	2
90 DERNIERS JOURS:	10	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol de plaisance entre Valcourt et Mascouche (Québec). Avant de se poser à Mascouche, le pilote a vérifié si le voyant vert train sorti et verrouillé était allumé et a vu, dans le miroir installé sur le réservoir extérieur de l'aile gauche, que le train principal gauche était sorti; cependant, il ne pouvait déterminer la position exacte du train droit. Après avoir effectué une approche pour vérifier l'état de la piste, le pilote a fait un autre circuit et a posé l'appareil sur le train gauche en premier. Au moment où il posait le train droit sur la piste, le pilote a senti l'avion s'enfoncer et a réalisé que la roue droite n'était pas entièrement sortie. Il a remis pleins gaz et a redécollé. Dans le circuit, le pilote a effectué une rentrée complète du train sans difficulté avant de refaire une sélection de train. Après avoir fait deux passages à basse altitude, on lui a confirmé que le train droit n'était que partiellement sorti. Le pilote a alors rentré les roues et a essayé de faire une sortie manuelle, mais sans succès. Après avoir épuisé toutes les ressources à sa disposition, le pilote a décidé de rentrer à Valcourt pour se poser train rentré.

Il a communiqué par radio avec le directeur de l'aéroport de Valcourt pour lui faire part de ses intentions. Celui-ci lui a alors mentionné qu'il demanderait à ce que la piste soit arrosée avec de la neige carbonique. Après avoir mis l'hélice droite en drapeau durant l'approche, le pilote a rentré les volets et a coupé le moteur gauche juste avant de poser l'appareil sur le ventre à proximité du seuil de piste. L'avion a glissé sur une distance de 580 pieds avant de s'immobiliser dans l'herbe, quelques pieds à gauche du bord de piste. Le pilote n'a pas été blessé, et l'impact au sol n'a pas été suffisamment violent pour provoquer le déclenchement de la radiobalise de détresse (ELT).

Après la mise sur vérin de l'avion, il a été confirmé que le train droit ne sortait pas entièrement de son logement, mais que le voyant train sorti et verrouillé s'allumait. L'examen a également révélé que la tringle de descente de la roue droite était pliée, et n'avait plus la longueur suffisante pour permettre le verrouillage de la contrefiche latérale.

L'examen des livrets techniques de l'appareil et du carnet de bord a révélé que l'avion avait été certifié conformément à la réglementation en vigueur. L'examen et les essais de rentrée du train d'atterrissage ont révélé qu'un manque de lubrification avait partiellement grippé les joints d'articulation de l'atterrisseur droit, et empêché le mécanisme de sortie du train de le déployer suffisamment pour permettre le verrouillage de la contrefiche latérale, et que le microcontact du train droit était resté coincé en position train sorti et verrouillé.

Lors de la dernière inspection de l'appareil, aucune réparation importante n'avait été effectuée sur le système de rentrée du train d'atterrissage. La liste de vérifications du train d'atterrissage ne comprend pas la vérification des microcontacts. Le technicien d'entretien d'aéronef licencié a mentionné que la lubrification du train d'atterrissage avait été effectuée. Cependant, le graissage de l'atterrisseur droit a permis son dégrippage.

Le pilote, qui n'avait jamais piloté ce type d'appareil auparavant, a déclaré que les deux vols effectués pour revalider le certificat de navigabilité de l'appareil avaient été effectués par l'ancien propriétaire de l'avion. Le pilote a déclaré qu'après avoir effectué un premier vol avec l'appareil, il avait demandé un réajustement de l'hélice droite, car il la trouvait lente à se mettre en drapeau; toutefois, il n'a pas mentionné avoir eu du mal à sortir le train.

Durant l'atterrissage à Mascouche, lorsque le pilote a obtenu une indication de train sorti et verrouillé, il est probable qu'une anomalie du système de sortie du train existait déjà avant le décollage. Le verrouillage des contrefiches latérales des atterrisseurs principaux a pour but d'éviter que la contrainte des forces d'impact du toucher initial à l'atterrissage ne soit imposée aux tringles du mécanisme de rentrée, qui n'ont pas la résistance nécessaire. Le grippage partiel de l'atterrisseur droit dû à un manque de lubrification a empêché le train droit de sortir normalement. Le microcontact du train droit, qui était coincé en position train sorti et verrouillé, a donc donné au personnel d'entretien et aux pilotes une fausse indication de sécurité. La tringle de contrôle a alors commencé à fléchir lors des atterrissages des deux vols d'essai, à l'insu du pilote qui avait obtenu une indication de train sorti et verrouillé. Durant le toucher initial sur la piste de Mascouche, la tringle s'est suffisamment déformée pour permettre au train de s'affaisser, et ainsi donner au

pilote l'impression que son appareil s'enfonçait. Le pilote a été contraint de se poser train rentré.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le voyant train sorti et verrouillé s'est allumé alors que le train droit n'était que partiellement sorti.

2. Un manque de lubrification a provoqué le grippage partiel du train droit.

3. Le microcontact du train droit était coincé en position train sorti et verrouillé.

4. La tringle de descente de l'atterrisseur droit était pliée et n'avait plus la longueur suffisante pour permettre le verrouillage de la contrefiche latérale.

5. Le train droit s'est partiellement affaissé durant le premier atterrissage.

Causes:
L'entretien du train d'atterrissage n'a pas été fait correctement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180B SKYWAGON N1895X
36 mi au sud de BEAVER CREEK (YUKON)
17 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0120 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	342	201
90 DERNIERS JOURS:	23	23

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote décollait de la route passant au White River Lodge (Mille 1169) où il s'était posé plus tôt à cause du mauvais temps. Pendant le décollage, tandis qu'il contournait une courbe peu prononcée, au moment même où la queue de l'avion se soulevait, il a remarqué un véhicule au milieu de la route. Il s'agissait de l'un des deux véhicules utilisés pour interrompre la circulation à chaque extrémité de l'aire de décollage. Comme la distance disponible était insuffisante pour interrompre le décollage, le pilote a décidé de décoller et il a réussi à éviter le camion. Toutefois, le vent de travers était variable et la vitesse était basse, et il a perdu la maîtrise de l'avion. L'appareil a touché des saules qui se trouvaient le long de la route, puis a percuté le sol. Comme ce type d'avion est muni d'une roulette de queue, la visibilité vers l'avant est réduite lorsqu'il est au sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 188 AGWAGON C-GMSL
2 mi au nord de ROSEDALE (ALBERTA)
19 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0122 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 6 h 30 HAR
GENRE DE VOL: épandage et dispersion de produits
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	800	40
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote venait d'effectuer environ 15 parcours d'épandage sur un champ et s'alignait pour effectuer un dernier parcours avant d'atterrir pour prendre une nouvelle charge. Au moment où l'avion passait sous des lignes haute tension en approche, le plus bas des trois câbles électriques a coupé le câble déflecteur monté sur l'avion puis a heurté le bord d'attaque de la dérive. L'avion a plongé vers le sol, s'est retourné et a pris feu. Un des signaleurs qui se trouvaient là a couru vers l'avion et est parvenu à sortir le pilote avant que l'incendie ne consume entièrement l'appareil.

Pour faire l'épandage de ce champ, le pilote passait volontairement sous des lignes haute tension. La ligne haute tension la plus basse passait à 21 pieds au-dessus de la route qui bordait le champ; toutefois, les ondulations de terrain dans le champ voisin réduisaient l'espace libre entre le câble et le sol à seulement 13 pieds pour le parcours final. Lorsque le Cessna

Agwagon est dans son assiette de vol, le sommet de la dérive se trouve à 11 pieds au-dessus des roues du train principal.

Le câble électrique de trois quarts de pouce de diamètre est un câble en acier formé de sept torons recouverts de deux guipages en aluminium et dont la résistance à la rupture est de beaucoup supérieure à celle du câble déflecteur d'un huitième de pouce de diamètre monté sur l'avion.

Le pilote était propriétaire du champ sur lequel il faisait de l'épandage et il connaissait l'existence de la ligne haute tension et des ondulations de terrain dans le champ voisin. Il avait environ trois ans d'expérience dans l'épandage aérien, mais mis à part les 40 heures de vol effectuées dans les trois semaines précédentes, cette expérience remontait à plus de vingt ans et il n'avait pas suivi de stage d'actualisation de ses connaissances.

Le pilote n'a pas pris les précautions nécessaires pour bien reconnaître tous les obstacles et pour planifier ses parcours d'épandage en conséquence.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Une butte en approche sur le champ a réduit à 13 pieds l'espace libre entre le sol et la ligne haute tension.

2. Dans l'assiette de vol, l'avion mesure 11 pieds de hauteur.

3. Le pilote effectuait des opérations agricoles après une période d'inactivité de plus de 20 ans dans ce domaine.

4. Le pilote n'a pas suivi de stage d'actualisation de ses connaissances dans l'épandage agricole.

5. La résistance à la rupture du câble électrique était très supérieure à celle du câble déflecteur monté sur l'avion.

Causes:

Le pilote n'a pas pris les précautions nécessaires pour vérifier les obstacles sur le champ, peut-être à cause d'un manque d'expérience récente dans les opérations d'épandage agricole.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA T210M CENTURION N887MM MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK) 23 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-A0145 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 1[illegible] HAA
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	13
90 DERNIERS JOURS:	N/D	13

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait la troisième étape d'un vol de convoyage entre Oklahoma City (Oklahoma) et Dusseldorf (République fédérale d'Allemagne); une escale était prévue à Moncton (Nouveau-Brunswick). Après le décollage de Bangor (Maine), la pompe hydraulique entraînée électriquement a continué de fonctionner sans arrêt après la rentrée complète du train. Le pilote a tiré le disjoncteur de la pompe et a tenté de manoeuvrer le train manuellement. Se rendant compte qu'il n'y parviendrait pas, il a poursuivi sa route en direction de Moncton. À l'arrivée, le pilote n'est parvenu à sortir que le train avant et le train principal gauche. Le train principal droit est demeuré dans le logement de train. Après avoir pris des renseignements sur la procédure à suivre auprès des experts de la firme Cessna ainsi qu'auprès d'autres techniciens, le pilote a de nouveau tenté de sortir le train principal droit, mais toujours sans succès. Il a alors rentré le train avant et le train principal gauche pour tenter un atterrissage train rentré sur l'herbe à côté de la piste 29 de l'aéroport de Moncton. Le pilote a réussi à poser l'avion qui s'est immobilisé sur le ventre. Les deux occupants sont sortis de l'avion sans problème.

Les nouveaux propriétaires de l'avion l'avaient acheté à une vente aux enchères tenue à Oklahoma City, la semaine avant l'accident. Les propriétaires avaient demandé à un technicien d'entretien d'aéronef (TEA) d'Oklahoma City de procéder à une inspection annuelle pour fins d'exportation, ce qui est l'équivalent d'une inspection des 100 heures. L'inspection avait été faite à l'aide de la liste de vérifications du manuel d'entretien pertinent de Cessna. Dans le cadre de cette inspection, le technicien avait effectué un essai de rentrée du train et il avait également inspecté les logements de train.

L'avion était un Cessna de modèle 210 construit en 1978 et dont le train d'atterrissage comprend un dispositif mécanique de verrouillage train rentré.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Une butte en approche sur le champ a réduit à 13 pieds l'espace libre entre le sol et la ligne haute tension.

2. Dans l'assiette de vol, l'avion mesure 11 pieds de hauteur.

3. Le pilote effectuait des opérations agricoles après une période d'inactivité de plus de 20 ans dans ce domaine.

4. Le dispositif comprend des verrous munis d'un ressort de rappel pour les maintenir en position fermée ainsi qu'un vérin hydraulique pour ouvrir les verrous. Le vérin hydraulique est relié à chacun des verrous par une timonerie de commande. Le dernier élément de la timonerie est un tendeur à vis qui est relié à l'extrémité extérieur de chaque verrou à l'aide d'un axe de chape, ce dernier étant retenu par une goupille fendue.

L'axe de chape droit était manquant, et par le fait même, la timonerie de commande droite était interrompue et le vérin hydraulique ne pouvait plus ouvrir le verrou train rentré. La goupille fendue de l'axe de chape gauche était également manquante. Ce dernier axe avait glissé à mi-chemin hors du verrou train rentré. De plus, les contre-écrous de l'extrémité extérieure de chaque tendeur à vis étaient desserrés.

La bâche du circuit hydraulique était vide. L'inspection a révélé trois points de fuite: au niveau du raccord en Té du côté gauche du groupe d'alimentation hydraulique; au niveau d'un raccord de conduite en provenance du groupe d'alimentation hydraulique; et dans la zone du train avant. Aucune de ces fuites n'était importante, et le liquide hydraulique s'était écoulé sur une période prolongée, sauf dans le cas du raccord du groupe d'alimentation hydraulique. Du liquide hydraulique frais était visible sur la partie inférieure du fuselage en provenance de ce dernier raccord. On a déposé et inspecté le raccord, et on l'a trouvé en bon état. Lorsqu'on a remonté le raccord, il n'y avait plus de fuite.

Le tendeur à vis est l'un des éléments de la timonerie de commande qui permet le réglage des verrous train rentré. Avant de procéder à des réglages, le technicien doit normalement retirer la goupille fendue de l'extrémité des deux axes de chape extérieurs et desserrer les contre-écrous des deux tendeurs. Le technicien peut alors effectuer plusieurs cycles de réglage sans devoir constamment replacer les dispositifs de sûreté. Une fois les réglages terminés, le technicien assujetti la timonerie en replaçant les goupilles fendues et en serrant les contre-écrous.

L'axe de chape manquant du côté droit, la goupille fendue manquante du côté gauche et les contre-écrous desserrés indiquent une procédure de réglage incomplète. À un moment donné, pas nécessairement lors de la dernière inspection, quelqu'un a réglé la timonerie du dispositif de verrouillage train rentré, après quoi il a omis de compléter les procédures de sûreté requises (goupilles fendues manquantes et contre-écrous desserrés). L'enquête n'a pas pu déterminer qui était responsable de l'oubli, pourquoi un tel oubli s'était produit, ni pourquoi l'absence des goupilles fendues n'avait pas été détectée au moment de la dernière inspection annuelle.

Le liquide hydraulique a fui du circuit probablement parce que le raccord en Té du groupe d'alimentation hydraulique était légèrement desserré. Au cours de la situation d'urgence, le pilote a fait un usage intensif du circuit hydraulique, ce qui explique pourquoi le circuit s'est vidé si rapidement. En temps normal, le manque de liquide hydraulique aurait sans doute été détecté et corrigé rapidement.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'a pas réussi à faire sortir le train principal droit.

2. Le train principal droit était coincé en position train rentré.

3. La goupille fendue qui retient normalement l'axe de chape gauche était manquante.

4. Les contre-écrous des tendeurs à vis qui relient les verrous train rentré au circuit hydraulique étaient desserrés.

5. La bâche hydraulique était vide et il y avait une fuite au niveau d'un raccord en Té du côté gauche du groupe d'alimentation hydraulique.

Causes:
L'entretien et l'inspection du train principal droit avaient été mal exécutés.

M. DZUBA FB-1A FLYBABY
(construction amateur) CF-VTV
AÉROPARC DE CHURCHBRIDGE CHAMPION (SASKATCHEWAN)
24 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0121 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	48	3
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote, qui venait d'obtenir sa licence, tentait de poser l'avion de construction amateur sur une piste en herbe. Il a mal évalué sa hauteur au-dessus du sol et a fait l'arrondi trop tôt. L'appareil a fait un atterrissage dur au cours duquel le train d'atterrissage, l'hélice, le moteur, l'aile droite et le fuselage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA IIIAC C-GUAV
LAC TSACHA (COLOMBIE-BRITANIQUE)
28 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0159 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 15 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis; périmée)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	529	490
90 DERNIERS JOURS:	24	24

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion terrestre a déclaré qu'il avait survolé en rase-mottes le chalet de son voisin en bordure du lac pour attirer son attention et que, pendant la montée, l'avion avait ralenti, avait décroché et s'était écrasé dans les arbres. Les témoins qui se trouvaient au chalet ont déclaré que le pilote avait effectué plusieurs rase-mottes au-dessus de la propriété de son voisin et que, chaque fois, il les terminait par un cabré accentué et enchaînait un piqué. Selon eux, au cours de l'un de ces survols, les roues ont touché la surface du lac. Juste avant l'accident, l'avion a fait un virage serré à droite à environ 70 pieds au-dessus de l'eau et se dirigeait vers les arbres sur la rive. Il s'est ensuite mis en cabré accentué. L'aile droite a heurté des arbres, et l'appareil s'est écrasé au sol. L'avion a été très endommagé. Les sauveteurs ont retrouvé le pilote inconscient dans l'épave.

Le pilote a été transporté au chalet de son voisin où il a été examiné par deux médecins. Quand il est revenu à lui, il a déclaré à ceux qui se trouvaient dans la pièce qu'il avait bu. Une demi-bouteille de whisky de seigle a été trouvée dans l'épave. Le pilote a ensuite été transporté par avion à l'hôpital le plus proche et mis sous observation pendant plusieurs jours avant d'être autorisé à partir.

Comme il est d'usage, un échantillon de sang du pilote a été prélevé à son arrivée à l'hôpital. Il y avait 193 milligrammes pour cent (mg%) d'éthanol dans son sang, soit le double de la limite maximale autorisée pour la conduite d'un véhicule automobile.

Le pilote était titulaire d'une licence de pilote privé des États-Unis. Son certificat de validation de licence était périmé depuis 1986. Il n'avait pas de licence de pilote du Canada et son permis d'élève pilote canadien était périmé.

Au moment de l'accident, la météo était convenable pour le vol à vue et n'a pas été un facteur contributif.

Le pilote était sous l'effet de l'alcool et il a piloté son avion de manière dangereuse et insouciante. Il s'est écrasé dans les arbres parce que l'alcool avait fort probablement atténué son jugement et ses réflexes.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Il y avait 193 mg% d'alcool dans le sang du pilote.

2. Le pilote a piloté son avion de manière dangereuse et insouciante.

3. Le pilote volait à basse altitude et a mal évalué son cabré au-dessus de la rive.

4. Le certificat de validation de licence du pilote était périmé.

Causes:
Le pilote a piloté sous l'effet de l'alcool.

STINSON 108-2 C-GZHV
PISTE DE BARKER CREEK
(TERRITOIRE DU YUKON)
29 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0136 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 50 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	510	14
90 DERNIERS JOURS:	40	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

L'avion avait décollé de Dawson City (Yukon) pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR). Le pilote avait reçu des renseignements verbaux sur l'emplacement de la piste de Scroggy Creek (Yukon), car le vol avait pour objet d'y amener le propriétaire de l'avion pour une réunion. Il a localisé une piste dont la description correspondait à celle de la piste de Scroggy Creek; toutefois, quand il a réussi à atterrir, après trois tentatives, il s'est rendu compte qu'il s'agissait de la piste de Barker Creek. Comme il y avait eu des orages dans la région récemment, la piste, qui avait une longueur de 1 100 pieds et une altitude de 2 400 pieds-mer, était boueuse. Le pilote a parcouru la piste à pied afin de déterminer sa longueur exacte et d'évaluer l'état de sa surface. Le vent passait de léger à nul, et il a décidé de décoller vers le nord-ouest. Il y avait une levée de terre de huit pieds à l'extrémité de la piste, et des arbres derrière. Le pilote a utilisé la technique de décollage court, et l'avion a quitté le sol près de l'extrémité de la piste à une vitesse indiquée (IAS) de 55 mi/h. Lorsque le pilote a incliné l'avion à droite pour éviter la levée de terre et les arbres, l'aile gauche a décroché, et l'extrémité de cette dernière a touché le sol. L'avion a fait la roue et s'est immobilisé sur le dos. Le pilote n'a pas été blessé, tandis que le passager a eu une coupure au front.

PIPER PA-31-310 NAVAJO C-GRTU
2,5 mi au nord de l'AÉROPORT DE
LOURDES-DE-BLANC-SABLON (QUÉBEC)
3 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0180 (accident)
HEURE LOCALE: 21 h 34 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	583	263
90 DERNIERS JOURS:	226	226

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	4
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'avion, qui avait été hors service pendant six semaines, venait d'être réparé et on lui faisait faire un vol d'essai de nuit dans les environs. Après le décollage, quelques virages ont été exécutés, puis le pilote est revenu à l'aéroport pour effectuer quelques circuits sur la piste 24. Pendant qu'il se trouvait en vent arrière, l'avion a pénétré dans un banc de brouillard. Le pilote a poursuivi le vol en effectuant une approche sur la piste 24, entièrement à l'aide du radiophare non directionnel et de l'équipement de mesure de distance (NDB/DME). Pendant l'approche, le pilote a franchi le repère DME 5.5 en rapprochement à l'altitude publiée de 2 100 pieds-mer. D'après l'approche publiée, il fallait poursuivre la descente jusqu'au moment de franchir le repère DME 2.5 à 950 pieds-mer.

S'attendant à rencontrer des conditions de vol à vue, le pilote a poursuivi sa descente et a franchi le repère DME 2.5 à environ 750 pieds-mer. Quelques secondes plus tard, l'avion a touché le sol à une altitude de 500 pieds-mer. Le train d'atterrissage a été arraché et l'avion a glissé jusqu'à ce qu'il s'immobilise. L'altitude du terrain est de 117 pieds-mer.

PIPER PA-25-150 PAWNEE C-GJCX
15 mi au sud-sud-est de YORKTON (SASKATCHEWAN)
4 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0128 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h HNC
GENRE DE VOL: épandage et dispersion de produits
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	40
90 DERNIERS JOURS:	30	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote décollait d'un chemin de ferme. L'avion, qui transportait une charge de 60 gallons d'eau, a quitté le sol à une vitesse d'environ 70 mi/h et s'est mis à dérivé à gauche avant de toucher des arbres sur le côté du chemin; il a fini sa course dans un bosquet de saules dense.

Le vent soufflait de la droite à une vitesse d'environ quatre nœuds.

CESSNA 120 C-GMNG
2 mi à l'ouest de l'AÉROPORT DE SAINT-LAMBERT-DE-LÉVIS (QUÉBEC)
7 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89 Q0192 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	25
90 DERNIERS JOURS:	50	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait décollé de Saint-Lambert-de-Lévis (Québec) pour effectuer un vol touristique selon les règles de vol à vue (VFR). Pendant la montée, à quelque 400 pieds-sol, le moteur (Continental C 185 12 F) a eu des ratés puis a accusé une perte de puissance. Le pilote a aussitôt fait passer le sélecteur carburant du réservoir principal droit sur le réservoir principal gauche et a tiré le réchauffage carburateur, mais en vain. Le pilote a fait un atterrissage forcé dans un champ non aménagé. Au toucher des roues, l'avion a capoté, mais personne n'a été blessé.

Trois semaines avant l'accident, on avait fait le plein de l'avion à l'aide de carburant automobile sans plomb et l'avion était demeuré stationné à l'extérieur par diverses conditions météorologiques jusqu'au moment du vol en cause. Avant le vol, le pilote avait purgé une certaine quantité de carburant et n'avait trouvé aucune trace d'eau.

Lorsque l'avion a capoté à l'atterrissage, tout le carburant du réservoir d'aile gauche s'est répandu sur le sol. Toutefois, après avoir remis l'avion à plat, on a pu prélever du carburant du réservoir d'aile droite. L'échantillon de carburant prélevé contenait beaucoup d'eau et de la saleté.

Le moteur est tombé en panne à cause de la présence d'eau dans le carburant, mais il a été impossible de déterminer la provenance de cette eau. Toutefois, il est possible que de l'eau se soit accumulée dans les réservoirs d'aile par condensation pendant la période d'inactivité de l'avion et que le pilote n'ait pas complètement purgé cette eau avant le vol. En effet, vu la grande quantité d'eau présente, lorsque le pilote a purgé les réservoirs, il est possible que ses échantillons n'aient contenu que de l'eau et que le pilote ait pensé qu'il s'agissait de carburant pur, et qu'il ait arrêté la purge.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'échantillon de carburant prélevé dans le réservoir d'aile droite a révélé la présence d'eau et de saleté dans le réservoir.

2. L'atterrissage forcé a été fait sur une surface non aménagée.

Causes:
La panne moteur a été causée par la présence d'eau dans le carburant.

BEECHCRAFT 19A SPORT C-GGOV
WYOMING (ONTARIO)
9 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0313 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	497	180
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager partaient pour un vol local. Pendant la course au décollage, l'avion ne semblait pas accélérer normalement. Le pilote a alors interrompu le décollage. Lors de la deuxième tentative, l'avion a décollé et, après l'envol, le pilote a amorcé un virage à droite. Quelques instants plus tard, l'appareil a piqué vers les arbres et s'est écrasé à 688 pieds environ de l'extrémité de piste et s'est immobilisé dans un fossé. Le pilote et le passager ont été grièvement blessés.

Dans le secteur, il y avait des nuages fragmentés à 9 000 pieds, la visibilité était de 15 milles, la température était de 25 degrés Celsius, le point de rosée était de 19 degrés Celsius, le vent soufflait du 180 degrés magnétique à sept nœuds, et l'humidité relative était de 69 pour 100.

La piste gazonnée de 2 250 pieds orientée dans l'axe nord-sud était en bon état et accusait une légère pente ascendante à l'extrémité sud, dans la direction du décollage.

Le pilote, qui était titulaire d'une licence en état de validité, avait effectué en moyenne 2,7 heures de vol par année au cours des cinq dernières années. Il a déclaré qu'il ne s'était pas référé aux instruments de bord mais plutôt à ses cinq sens pendant le décollage et la montée.

Des témoins ont déclaré que le bruit du moteur leur avait semblé normal pendant le décollage, mais que la vitesse sol leur avait paru faible. L'appareil a gardé une assiette de cabré prononcée pendant la montée jusqu'à ce qu'il descende dans les arbres. Le passager a déclaré que l'avion était incliné sur la droite lorsqu'il s'est écrasé alors que le manche était en butée gauche.

Ni le pilote ni le passager ne se rappellent avoir entendu le klaxon de décrochage. Lors de l'examen de l'épave, l'alimentation électrique a été fournie pour vérifier le fonctionnement de l'avertisseur de décrochage. Il a fallu essayer à plusieurs reprises de déplacer l'ailette de détection sur le bord d'attaque de l'aile gauche avant de déclencher le klaxon. L'enquête n'a pas révélé de défaillance ou de défectuosité de l'appareil ou des systèmes de bord.

Le pilote, qui ne pilotait pas régulièrement, a tenté de piloter en se fiant à ses cinq sens plutôt qu'à ses instruments de bord. L'altitude densité élevée a réduit les performances de l'avion et a allongé la course au décollage, ce qui a forcé le pilote à interrompre son premier décollage. Lors du deuxième décollage, le pilote a forcé l'avion à décoller en cabrant excessivement. L'appareil a pris momentanément de l'altitude jusqu'à ce qu'il sorte de l'effet de sol. Pour éviter les arbres sur sa trajectoire, le pilote a cabré davantage, et l'avion s'est mis à descendre. Voyant qu'il ne pouvait éviter les arbres devant lui, le pilote a amorcé un virage à droite. Le virage a aggravé la situation, et l'avion a décroché. Quand le pilote a essayé de redresser aux ailerons l'aile droite qui descendait, le décrochage a empiré, et l'avion est descendu dans les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote avait effectué en moyenne 2,7 heures de vol par année au cours des cinq dernières années.

2. La température ambiante et l'humidité élevées ont réduit les performances de l'avion.

3. La vitesse était insuffisante pendant le décollage et la montée.

4. Le pilote n'a pas surveillé les instruments de bord pendant le décollage et la montée.

5. Lorsque le pilote a tenté de franchir les arbres en bout de piste, il a accentué l'angle d'attaque et l'avion a décroché.

Causes:
Pendant la montée, la vitesse était insuffisante et l'avion a décroché à une altitude trop faible pour permettre au pilote d'effectuer une sortie de décrochage.

PIPER PA-18-150 C-GNOO
10 mi au sud-ouest d'EXETER LAKE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
12 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0156 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 100	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote se posait sur un esker et a dû freiner à fond pour éviter d'effacer la zone d'atterrissage. L'avion a percuté du nez et a capoté, ce qui a endommagé l'hélice, les mâts d'aile et une aile.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182P C-GWNG
AÉROPORT D'ALEXANDRIA (ONTARIO)
20 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O0342 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	46	43
90 DERNIERS JOURS:	46	43

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Après avoir effectué sous supervision un vol voyage selon les règles de vol à vue (VFR) depuis Lachute (Québec), le pilote a fait une approche de la piste 25 de l'aéroport d'Alexandria (Ontario). Au toucher des roues, l'avion a rebondi et le pilote, qui essayait de reprendre la situation en main, a serré les freins par mégarde. Lorsqu'il a touché la piste de nouveau, l'avion a obliqué à gauche et est tombé dans un fossé qui longeait la piste. Après l'affaissement du train avant, l'appareil a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA C150L C-GHTO
8 mi à l'ouest de PENTICTON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
22 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0184 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	1 500
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	1	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et le passager étaient partis de l'aéroport de Penticton en fin d'après-midi afin d'accomplir un vol à vue de courte durée devant les mener jusqu'à une petite vallée située en montagne, à huit milles à l'ouest de l'aéroport. Des amis et des connaissances du pilote s'étaient rassemblés dans un champ pour y pique-niquer et pour y camper, et le pilote devait survoler ces personnes afin de lâcher des ballons gonflés à l'air dont l'un contenait un prix. Le pilote était passé deux fois au-dessus des gens, et il tournait pour faire un nouveau passage lorsque l'avion est arrivé dans un courant descendant, a percuté des arbres et s'est écrasé au sol. L'appareil a été gravement endommagé, et les deux occupants ont été grièvement blessés.

Au moment de l'accident, la vallée était très bien ensoleillée, et la visibilité était illimitée. Dans le champ, les vents de surface étaient légers; cependant, des témoins ont déclaré que, plus haut dans la montagne, le vent semblait plus fort.

L'avion était entretenu conformément aux règlements et aux directives en vigueur. La masse et le centrage se

trouvaient en deçà des limites prescrites. L'avion ne possédait pas de bretelles de sécurité.

Le pilote s'était vu retirer sa licence pour des raisons médicales, et il avait accompli la plupart de ses dernières heures de vol en compagnie d'un pilote qualifié. Toutefois, cette journée-là, l'autre pilote était malade et n'avait pas pu l'accompagner. L'état de santé du pilote n'a joué aucun rôle dans le présent accident.

Le fond de la vallée se trouve à 2 900 pieds-mer, est large de 1 500 pieds et est entouré par un relief élevé au nord, au sud et à l'ouest. Le pilote est arrivé au milieu du champ par l'ouest, et le passager a lâché les ballons par sa fenêtre lorsque l'avion est passé au-dessus des campeurs. D'après les déclarations de différents témoins, l'altitude de l'avion lors du survol du champ allait de très basse à 800 pieds-sol.

Après avoir survolé l'assemblée, le pilote a fait demi-tour en exécutant un virage à droite en montée. Ce virage a placé l'avion à quelque 500 pieds au-dessus du champ mais, comme le relief montait abruptement de chaque côté de la vallée, l'appareil se trouvait à quelques pieds seulement au-dessus des arbres des versants montagneux. Lorsque l'avion est arrivé dans un courant descendant et s'est mis à descendre, le pilote a essayé de ne pas perdre d'altitude; toutefois, l'avion était trop près de la montagne, et le pilote n'a pas pu éviter les arbres. Les occupants ont eu la vie sauve parce que l'avion a perdu progressivement de sa vitesse de translation au cours de la descente à travers les arbres. Il est probable que les occupants auraient été moins grièvement blessés s'ils avaient pu porter des bretelles de sécurité, mais l'avion n'en possédait pas.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote volait à basse altitude au-dessus du versant montagneux.

2. L'avion est arrivé dans un courant descendant.

3. Le pilote s'était vu retirer sa licence pour des raisons médicales.

Causes:

Le pilote volait à basse altitude dans un endroit qui ne se prêtait pas à ce genre de vol.

CESSNA P172D C-GVSY
6 mi au nord de FORT ASSINIBOINE (ALBERTA)
23 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0163 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	450	200
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Le pilote a atterri dans un champ de foin pour prendre contact avec une équipe au sol qui était à la recherche d'une personne disparue. Le sol était très humide et raboteux; le pilote avait survolé le terrain pour vérifier l'état de la surface, mais du haut des airs, il n'avait pas pu se rendre compte que le terrain ne convenait pas à l'atterrissage. Pendant la course à l'atterrissage, le train avant s'est affaissé et l'hélice a heurté le sol.

CESSNA 140 C-FIBB
TRACY (QUÉBEC)
9 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0232 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 12 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	8
90 DERNIERS JOURS:	50	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol local de plaisance avec un passager. Avant le décollage, il a mis le sélecteur de carburant sur la position centrale pour alimenter le moteur avec les deux réservoirs. Après 40 minutes de vol, le moteur a eu des ratés et s'est mis à perdre de la puissance. Étant donné qu'il effectuait des virages à droite depuis quelques minutes, le pilote a cru que le carburant s'était transvasé dans le réservoir de droite et a tourné le sélecteur vers la droite. Le moteur s'est alors remis à fonctionner normalement. Le pilote a remis les ailes à l'horizontale et a poursuivi le vol. Quelques minutes plus tard, le moteur s'est arrêté complètement. Le pilote a tenté de repérer un terrain convenable où il pourrait atterrir. Il a posé l'appareil dans un champ dont la surface était ferme et caboteuse. L'avion a rebondi et a repris contact avec le sol 500 pieds plus loin, à proximité d'un fossé se trouvant entre le champ et une route. Pour éviter cet obstacle, le pilote a serré les freins et fait tourner l'appareil vers la gauche. L'avion a capoté et s'est immobilisé sur le dos. Aucun des deux occupants n'a subi de blessures.

Les forces d'impact et de décélération n'ont pas été suffisamment importantes pour déclencher la radiobalise de détresse (ELT).

Le pilote était qualifié pour effectuer le vol et ne possédait que peu d'expérience sur ce type d'appareil. Il est propriétaire d'un autre genre d'appareil, un Cessna 180 équipé d'un sélecteur de carburant à quatre positions: LEFT, BOTH, RIGHT et, à l'opposé de la position BOTH, la position OFF. L'examen de l'avion a permis de déterminer que le réservoir de l'aile gauche était à moitié plein et que celui de l'aile droite était vide; de plus, le sélecteur de carburant était sur OFF. L'examen a également établi que les jauges installées dans les ailes fonctionnaient correctement et que, sur ce type d'appareil, le sélecteur de carburant n'a que trois positions: LEFT, RIGHT et OFF.

Avant le décollage, le pilote a mis le sélecteur sur la position centrale en croyant qu'il sélectionnait la position BOTH. Cependant sur ce type d'appareil, il avait sélectionné le réservoir de droite. Après l'arrêt du moteur et instinctivement, sans regarder le sélecteur, il a tourné ce dernier vers la droite sur la position OFF, croyant avoir alimenté le moteur avec l'autre réservoir. Toutefois, ce faisant, le pilote n'a pas sélectionné le réservoir de l'aile gauche qui contenait du carburant, il a plutôt interrompu l'arrivée du carburant au moteur, raison pour laquelle le moteur s'est arrêté. L'atterrissage s'est effectué sur un terrain non aménagé.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote, qui possédait peu d'expérience sur type, a confondu le fonctionnement du sélecteur de carburant du Cessna 140 avec celui du Cessna 180.

2. Après l'arrêt du moteur qui a suivi l'épuisement du carburant du réservoir de l'aile droite, le pilote a par inadvertance interrompu l'arrivée du carburant au moteur alors qu'il voulait sélectionner un autre réservoir.

3. Le pilote s'est posé sur un terrain non aménagé et l'appareil a capoté lors de l'atterrissage.

Causes:

Le pilote, qui était peu expérimenté sur type, a confondu le fonctionnement du sélecteur de carburant du Cessna 140 avec celui du Cessna 180.

CESSNA 182A SKYLANE C-FZPJ
BARRHEAD (ALBERTA)
12 AOÛT 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-W0191 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	900
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé de l'aéroport de Barrhead avec quatre parachutistes à bord. Il a pris de l'altitude pendant une trentaine de minutes jusqu'à 9 500 pieds-mer (7 500 pieds-sol). Les parachutistes ont sauté et le pilote s'est mis à descendre vers l'aéroport. Toutefois, en s'intégrant au circuit d'atterrissage, le moteur s'est arrêté. Les tentatives de redémarrage ont été vaines, et le pilote a dû se poser dans un champ labouré, à 300 pieds de la piste. L'appareil a capoté immédiatement et a été gravement endommagé. Le pilote s'est blessé grièvement à la tête en heurtant le tableau de bord.

Trois gallons américains de carburant ont été récupérés de chaque réservoir d'aile sur le lieu de l'accident. Même si l'avion était sur le dos depuis plusieurs heures avant que le carburant soit récupéré, rien n'indique qu'il y avait eu perte importante de carburant. Ce premier modèle de Cessna 182 n'a qu'un seul trou de remplissage situé, au fond, près du centre du réservoir. Chaque réservoir contient 1,5 gallon américain de carburant inutilisable. Lorsque l'avion n'est pas en palier reciligne, 3,5 gallons de plus peuvent être inutilisables. Pratiquement parlant, 10 gallons de carburant au maximum sont inutilisables. Vu que le moteur a été endommagé pendant l'écrasement, il a été impossible de le monnetre au banc d'essai. Aucune autre anomalie n'a été décelée pendant l'enquête.

L'avion n'était pas équipé de bretelles de sécurité.

Le pilote n'a pas vérifié la quantité de carburant dans les réservoirs avant le départ.

Comme l'avion était en descente depuis plusieurs minutes depuis 9 500 pieds, à cause de son assiette, la quantité de carburant inutilisable était de 10 gallons. La grande quantité de carburant inutilisable vient du fait que la seule prise de carburant qui se trouve au fond et près du centre du réservoir n'est plus recouverte par le carburant lorsque celui-ci se trouve à l'avant ou à l'arrière du réservoir. Le moteur s'est arrêté par manque de carburant car il ne restait que six gallons de carburant dans les réservoirs.

Le pilote n'aurait sans doute pas subi de blessures si l'avion avait été équipé de bretelles de sécurité.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Il ne restait que six gallons américains de carburant dans les réservoirs.

2. Lorsque l'avion ne vole pas en palier reciligne, il peut y avoir jusqu'à 10 gallons de carburant inutilisable.

3. Le moteur s'est arrêté par manque de carburant.

4. Le pilote n'aurait sans doute pas subi de blessures si l'avion avait été équipé de bretelles de sécurité.

Causes:
Le pilote ne s'est pas assuré qu'il emportait suffisamment de carburant pour effectuer le vol prévu.

PIPER PA-25-235 PAWNEE C-FUAG
LAC TRAMPING (SASKATCHEWAN)
16 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0167
(accident)
HEURE LOCALE: 10 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	600
90 DERNIERS JOURS:	50	31

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le vent était calme lorsque le pilote a décollé de la piste en herbe pour un vol de courte durée. Quand il est revenu, le vent avait augmenté jusqu'à 13 nœuds environ. Le pilote a décidé de se poser face au vent dans un champ de chaume non aménagé au lieu de se poser par vent de travers sur la piste aménagée à cet effet. L'approche et le toucher des roues se sont déroulés normalement, mais pendant la course à l'atterrissage dans le champ raboteux, le pilote a perdu la maîtrise de l'avion, et l'appareil a capoté.

CESSNA C-337 SKYMASTER C-GQRZ
BORDEN (ONTARIO)
19 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0168
(accident)
HEURE LOCALE: 16 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	397	198
90 DERNIERS JOURS:	38	37

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'avion était parti de Barrie (Ontario). Après un posé-décollé et un atterrissage final à Bondes, le pilote a remonté la piste et a décollé de nouveau pour faire un circuit complet. En finale, le train d'atterrissage n'a pas été sorti et l'avion s'est posé sur le ventre.

♦ ♦ ♦ ♦ ♦

PIPER PA-18 SUPER CUB C-GRLT
50 mi au sud de ATLIN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0230 (incident)
HEURE LOCALE: 10 h 10P
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 600	1 222
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'avion, qui était équipé de pneus surdimensionnés, venait d'effectuer un atterrissage normal sur une piste en montagne. Lorsque le pilote a serré les freins, le train d'atterrissage gauche s'est affaissé. Le pilote a déclaré qu'il avait décelé la présence d'une vieille crique sur les tubes du train d'atterrissage.

♦ ♦ ♦ ♦ ♦

CESSNA 172M SKYHAWK C-GVIF
LAC SUPÉRIEUR (ONTARIO)
31 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0429 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 22 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: inconnus
LICENCE: pilote professionnel (pérmée)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 570	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	2	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et deux passagers effectuaient un court vol voyage de Wawa (Ontario) à Sault-Sainte-Marie (Ontario). Le pilote a avisé le contrôleur d'aéroport de Sault-Sainte-Marie qu'il décrivait des cercles à 20 milles au nord de l'aéroport à cause des nuages bas sur des éminences plus élevées entre l'endroit où il se trouvait et l'aéroport. Après avoir décrit des cercles pendant environ 20 minutes, le pilote a indiqué qu'il retournait à Wawa. Quelques moments plus tard, le pilote a lancé sur les ondes «nous allons nous écraser». Il n'y a pas eu d'autres communications, et une recherche à grande échelle a été entreprise.

L'accident s'est produit pendant les heures d'obscurité. L'altitude de la zone (lac Supérieur) où se sont effectuées les recherches est de 601 pieds-mer.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Les observations météorologiques effectuées à Sault-Sainte-Marie étaient les suivantes:

22 h HAE – Plafond mesuré à 1 800 pieds, ciel couvert, visibilité de 12 milles, température de 16 degrés Celsius, point de rosée de 16 degrés Celsius, vent soufflant du 060 degrés vrai à six nœuds, pression barométrique de 29,74 pouces de mercure, couche de stratocumulus 10/10.

23 h HAE – Plafond mesuré à 1 500 pieds, ciel couvert, visibilité de huit milles, température de 16 degrés Celsius, point de rosée de 16 degrés Celsius, vent soufflant du 060 degrés vrai à sept nœuds, pression

barométrique de 29,72 pouces de mercure, couche de stratocumulus 10/10.

Le 31 août 1989, à 19 h HAE, une onde frontale faible nouvellement formée se trouvait à environ 30 milles marins à l'ouest de Gore Bay. Un centre de dépression au-dessus du sud-ouest du Minnesota était relié à l'onde par un creux barométrique frontal. À 2 h HAE, un nouveau centre de dépression s'était formé le long du creux barométrique, au nord-est de Green Bay, et s'était déplacé à travers le lac Michigan pour s'arrêter dans la partie inférieure nord du Michigan à 6 h HAE. Il y avait des averses et des orages occasionnels au voisinage du creux barométrique, jusqu'à environ 120 milles marins au nord-ouest du creux. La masse d'air de l'étage inférieur était humide et assez chaude. Par conséquent, des plafonds et des visibilités occasionnels de vol aux instruments (IFR) avaient été signalés et prévus, particulièrement près du creux barométrique et au-dessus du lac Supérieur. Il y avait des orages par endroits le long de la route projetée, mais ils étaient limités à la partie située le plus au sud-est. Le point de congélation signalé à Sault-Sainte-Marie à 20 h, le 31 août, se situait à 12 000 pieds, niveau moyen de la mer (MSL).

Les dernières observations météorologiques (20 h) effectuées à Wawa (Ontario) avant la fermeture du bureau météorologique étaient les suivantes: nuages épars à 500 pieds, plafond de nuages fragmentés estimé à 7 000 pieds, ciel couvert à 10 000 pieds, visibilité de 15 milles, température de 12 degrés Celsius, point de rosée de 11 degrés Celsius, vent soufflant du 030 degrés vrai à deux nœuds, pression barométrique de 29,82 pouces de mercure, stratus fractus 1/10, altocumulus 8/10 et altostratus 2/10.

Rien n'indique que le pilote ait obtenu un exposé météorologique, et aucun plan de vol n'avait été déposé. Le contrôleur de la tour de Sault-Sainte-Marie n'a appris l'existence du vol que lorsque le pilote a établi la communication avec lui à 22 h 5 HAE pour demander un avis consultatif d'aéroport. Le contrôleur a transmis au pilote les conditions météorologiques qui prévalaient et une autorisation pour pénétrer dans la zone de contrôle. À 22 h 13 HAE, les communications directes entre le contrôleur et le pilote ont été interrompues, apparemment à cause du relief élevé, entre l'avion et l'aéroport, qui faisait obstacle aux transmissions à très haute fréquence (VHF) en visibilité directe. Les communications ont de nouveau été rétablies par l'intermédiaire d'avions de ligne qui survolaient la région. Le pilote a indiqué qu'il ne pouvait pas maintenir une altitude suffisante pour franchir les obstacles lorsqu'il approchait de l'aéroport à cause des nuages bas, et qu'il décrivait des cercles à environ 15 milles marins au nord. Il a ensuite indiqué qu'il avait l'intention de retourner à Wawa.

À 22 h 34 HAE, le pilote a annoncé à la tour de Sault-Sainte-Marie: «Nous allons nous écraser».

Une équipe du service de recherches et sauvetage de Trenton (Ontario) a été envoyée à Sault-Sainte-Marie. Le quatrième jour des recherches, le corps de l'un des passagers a été repêché des eaux du lac Supérieur. Quelques articles ont également été retirés du lac et on a pu confirmer qu'ils provenaient de l'avion immatriculé C-GYIF. Le pilote, l'autre passager et l'avion n'ont pas été retrouvés. Les comptes rendus de témoins oculaires qui se trouvaient aux environs des lieux de l'accident ont indiqué qu'après avoir décrit des cercles dans la zone de la baie Goulais, l'avion s'était dirigé vers l'île Parisienne, laquelle est située au sud-ouest de la zone d'attente et à 13 milles marins plus loin sur le lac Supérieur.

Le jour précédant l'accident, le pilote avait volé de Thunder Bay à Marathon (Ontario) où il avait mis 92,7 litres de carburant dans les réservoirs. Il avait ensuite volé jusqu'à Wawa où l'avion était resté jusqu'au moment du vol fatidique. Les services d'aéroport à Wawa ferment quotidiennement à 20 h HAE, et personne n'a été témoin du décollage de l'avion à Wawa.

Un examen du dossier médical du pilote a révélé qu'il avait subi son dernier examen médical le 5 mai 1987. Il avait reçu un certificat de validation de catégorie 1 qui lui conférait les privilèges de pilote professionnel jusqu'au 1er décembre 1987. Son certificat de validation n'avait pas été renouvelé. Toutefois, sa licence lui conférait toujours les privilèges de pilote privé jusqu'au 1er juin 1988, date à laquelle elle expirait. Sa licence était annotée pour le vol de nuit et le vol sur hydravion, mais elle n'était pas annotée pour le vol aux instruments. La formation qu'il avait acquise pour le vol aux instruments n'est pas connue, mais il est peu probable qu'elle ait été supérieure au minimum de cinq heures exigé pour la qualification de vol de nuit.

ANALYSE

L'interruption des communications avec l'avion et les articles trouvés dans l'eau indiquent que l'avion s'est écrasé dans le lac Supérieur. L'avion n'a pas encore été retrouvé; par conséquent, il n'est pas possible de déterminer si l'appareil s'est écrasé à cause de problèmes mécaniques, d'une perte de maîtrise ou d'une autre raison.

Le déroulement précis du vol n'a pu être déterminé à cause de l'éloignement de l'avion, des heures d'ouverture des installations d'aéroport et de l'absence de témoins oculaires pour confirmer l'heure du décollage. Les calculs de quantité de carburant basés sur le vol direct de Marathon à Wawa, puis à

Sault-Sainte-Marie, compte tenu des cercles décrits dans la zone et du remplissage raisonnable des réservoirs, montrent qu'il y avait amplement de carburant à bord pour le vol de retour à Wawa et qu'il est très peu probable, par conséquent, que l'accident soit attribuable à une panne sèche.

La trajectoire de vol, de la baie Goulais vers l'île Parisienne, indique peut-être que le pilote a tenté d'atteindre l'aéroport de Sault-Sainte-Marie en suivant le rivage, ce qui lui aurait permis d'éviter les obstacles du relief. Le vol au-dessus de l'eau, pendant la nuit et sans éclairage ambiant, peut se traduire par les mêmes conditions de vol que celles qui nécessitent la qualification de vol aux instruments. Le pilote qui a une formation de vol aux instruments minime ou qui n'en a aucune peut perdre rapidement la maîtrise de son appareil dans ces conditions.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les conditions météorologiques qui prévalaient immédiatement au nord de Sault-Sainte-Marie n'étaient pas favorables au vol à vue.

2. L'avion s'est écrasé dans le lac Supérieur.

3. L'avion n'a pas été retrouvé.

Causes:

La trajectoire de vol projetée au-dessus du sol n'assurait pas le maintien d'une altitude suffisante pour franchir les obstacles à cause des nuages bas. L'avion s'est écrasé dans le lac Supérieur pour des raisons indéterminées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECH 95B55 BARON C-GTYP
AÉROPORT DE MONT-JOLI (QUÉBEC)
7 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0257 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 16 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	175
90 DERNIERS JOURS:	44	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait décollé de l'aéroport de Rimouski (Québec) avec l'intention de se poser à Drummondville (Québec) où il avait un rendez-vous d'affaires. Durant la montée, après avoir effectué la rentrée du train d'atterrissage, il a remarqué que la vitesse de l'avion était anormalement basse et qu'un voyant rouge était allumé, signe que le train n'était pas complètement rentré. Il a tenté de sortir le train de nouveau par la procédure normale, mais sans succès. Il a alors informé la station d'information de vol (FSS) de Mont-Joli (Québec) de la situation et a indiqué qu'il retournait se poser à son point de départ. Il a ensuite engagé le pilote automatique, mis hors service le moteur électrique du train et actionné la manivelle de secours du train. Il a d'abord tourné la manivelle vers la droite, puis vers la gauche, mais il n'a pas réussi à obtenir l'indication «train sorti et verrouillé». Après avoir annulé l'atterrissage prévu, et avoir tenté une nouvelle fois, sans succès, de sortir le train d'atterrissage il a demandé l'autorisation de survoler l'aéroport de Mont-Joli pour que le dessous de l'avion puisse être observé. Peu après, l'employé de la FSS a pu confirmer que le train n'était pas entièrement sorti. Le pilote l'a alors avisé qu'il allait se poser train rentré et a demandé la mise en place de l'équipement de secours. Après avoir effectué une approche longue, il a posé l'appareil sur le ventre 1 000 pieds au-delà du seuil de la piste 24. L'avion a glissé sur une distance de 500 pieds avant de s'immobiliser. L'appareil a subi des dommages importants, mais le pilote n'a pas été blessé.

Le bulletin météorologique spécial émis quelques instants après l'accident faisait état de conditions de vol à vue (VFR) avec des nuages épars à 25 000 pieds, une

visibilité de six milles, des vents du sud-ouest à sept nœuds et une température de 22 degrés Celsius.

Les pleins avaient été refaits la veille et, au moment de l'atterrissage d'urgence, le pilote disposait encore d'une autonomie de vol de quatre heures.

Le pilote, qui était expérimenté sur ce type d'avion, n'avait jamais eu à utiliser la procédure de secours à la suite d'une panne réelle du système de sortie du train. La procédure de secours qu'il a utilisée n'était pas conforme à la procédure recommandée.

L'examen des livrets techniques et du carnet de route a révélé que l'avion avait été certifié conformément à la réglementation en vigueur.

Lors d'une inspection des 500 heures effectuée deux mois plus tôt, une vérification du système de rentrée du train d'atterrissage avait été effectuée. Les balais du moteur électrique avaient alors été vérifiés, mais ils n'avaient pas été remplacés, tel que recommandé par le constructeur de l'avion. À la suite de cette inspection, le pilote avait ramené l'avion à Québec parce que le train mettait trop de temps à rentrer. Durant des essais effectués au sol, la durée de la première rentrée du train avait justifié la plainte du pilote; toutefois, les rentrées ultérieures s'étant effectuées dans les délais normaux, le chef mécanicien avait estimé que le problème s'était résorbé de lui-même et il avait remis l'appareil en service.

Quelques jours plus tard, le pilote avait signalé avoir les mêmes ennuis avec le train. Le responsable de l'atelier de Québec avait alors conseillé au pilote de ramener l'avion, ce qui n'a pas été fait. Au moment de l'accident, 25 rentrées de train avaient été effectuées depuis la dernière inspection.

L'examen du train d'atterrissage de l'avion a révélé qu'un des deux balais du moteur électrique était sérieusement endommagé, que la rupture du ressort de contact qui était brûlé avait interrompu la mise sous tension électrique de l'armature, et que le moteur avait été mis hors d'usage au moment de la rentrée du train durant le décollage. Le mécanisme de sortie d'urgence du train fonctionnait normalement. Au sol, celui-ci a permis de sortir le train et de le verrouiller sans difficulté.

Comme les balais du moteur électrique avaient seulement été vérifiés au lieu d'être remplacés durant la dernière inspection, tel que recommandé, il est probable que l'un des deux balais du moteur électrique n'avait pas été réinstallé correctement. Ceci a causé une augmentation de la résistance de contact du balai sur l'armature et a provoqué un échauffement excessif, a détérioré prématurément le balai et a mis le moteur hors d'usage, provoquant ainsi la défaillance du système de rentrée du train d'atterrissage. À la suite à cette défaillance, le pilote qui était expérimenté sur ce type d'avion, mais qui n'avait jamais été contraint d'avoir recours au système de sortie d'urgence du train, n'a pas réussi à faire fonctionner ce système correctement et il a dû se poser train rentré.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les balais du moteur électrique actionnant le train d'atterrissage avaient seulement été vérifiés au lieu d'être remplacés tel que recommandé.

2. La détérioration de l'un des deux balais a mis le moteur électrique hors d'usage durant la rentrée du train, ce qui a empêché le train de rentrer entièrement dans son logement après le décollage de Rimouski.

3. Bien qu'expérimenté sur ce type d'avion, c'était la première fois que le pilote devait effectuer la sortie du train en utilisant la procédure de secours et il n'est pas parvenu à faire fonctionner le système de sortie d'urgence du train correctement.

Causes:

Les balais du moteur électrique actionnant le train d'atterrissage n'ont pas été remplacés lors de la dernière inspection et le pilote n'a pas exactement suivi la procédure de sortie d'urgence du train d'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28R-200 ARROW II C-GHYM
AÉROPORT DE WINDSOR (ONTARIO)
25 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0467 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 40 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	175	130
90 DERNIERS JOURS:	11	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait décollé de l'aéroport de Toronto Island (Ontario) pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de l'aéroport de Windsor (Ontario). Pendant qu'il était en route, l'alimentation électrique de l'avion a diminué progressivement jusqu'à ce que les circuits tombent en panne. À la verticale de l'aéroport de Windsor, le pilote n'a pu établir le contact radio ni sortir le train d'atterrissage. L'avion s'est posé train rentré sur la piste 20, puis il a glissé à l'horizontale jusqu'à ce qu'il s'immobilise.

Avant le décollage, le pilote avait eu de la difficulté à communiquer par radio, et il était revenu à l'aire de trafic. Les problèmes n'avaient pas été déterminés avec certitude. Toutefois, on avait prêté au pilote un appareil radio très haute fréquence (VHF) portatif par précaution. L'avion était à l'extérieur de la région de contrôle terminale de Toronto depuis peu de temps lorsque les communications ont été interrompues. Le pilote a tenté de rétablir les communications à l'aide de l'appareil radio portatif, mais en vain. Le pilote a remarqué qu'à mesure que le vol progressait, les indicateurs de carburant présentaient une baisse anormale et que l'éclairage des instruments diminuait. Il a conclu que le circuit électrique fonctionnait mal, mais il a décidé de poursuivre le vol jusqu'à Windsor. Le pilote a survolé l'aéroport de Windsor à 6 500 pieds-mer et a déterminé que la piste 25 était en service. Après avoir effectué une approche indirecte, il a tenté de communiquer avec les Services de la circulation aérienne (ATS) et, afin d'éviter toute situation conflictuelle, il a décidé de se poser sur la piste 20. Le pilote a essayé de sortir le train d'atterrissage, mais il n'a pu trouver le levier sortie de secours train. N'ayant aucun moyen de sortir le train d'atterrissage, il a posé l'avion train rentré.

L'examen de l'avion a révélé que le fil de sortie de l'alternateur s'était rompu au bornier de l'alternateur et que la batterie était à plat. En outre, le levier sortie de secours train avait été mis hors service (une partie avait été enlevée), et les affichettes avaient été enlevées. Une consigne du bulletin de service no 866 de la Piper Aircraft Corporation, laquelle demandait d'enlever le dispositif de sortie automatique du train, avait été exécutée. Toutefois, le bulletin de service ne spécifiait pas d'enlever ni de mettre hors service le levier sortie de secours train.

Le fil de sortie de l'alternateur étant rompu, la batterie ne pouvait plus se charger. L'équipement électrique de l'avion (radios, etc.) avait progressivement déchargé la batterie. Les problèmes de radio survenus avant le décollage étaient peut-être attribuables à la faible charge de la batterie. La consigne du bulletin de service de la Piper Aircraft Corporation avait été exécutée incorrectement, et le pilote n'avait aucun moyen de sortir le train d'atterrissage manuellement une fois la batterie à plat.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La décharge de la batterie et l'interruption de l'alimentation électrique sont attribuables à la rupture d'un fil de sortie de l'alternateur.

2. Le levier sortie de secours train avait été mis hors service.

3. Le pilote ne pouvait pas sortir le train d'atterrissage sans alimentation électrique.

4. Les problèmes de radio survenus avant le décollage sont peut-être attribuables à la faible charge de la batterie.

Causes:

Le pilote n'a pu sortir le train d'atterrissage parce que le circuit électrique fonctionnait mal et que le levier sortie de secours train était hors service.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA T303 CRUSADER C-GSNA
SUDBURY (ONTARIO)
4 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0483 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 47 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 550	30
90 DERNIERS JOURS:	100	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion avait décollé de Timmins pour se rendre à Barrie (Ontario) avec à son bord le pilote et trois passagers. Pendant l'approche finale sur la piste 25 à Barrie, l'avion est descendu rapidement d'une hauteur estimée à 100 pieds. L'avion a touché le sol durement, et

son train d'atterrissage principal droit s'est détaché. Le pilote a interrompu l'atterrissage et a continué le vol jusqu'à sa base à Sudbury. Le pilote est passé à côté de la tour de Sudbury, et on lui a confirmé que le train droit manquait. La piste a été recouverte de mousse en vue de l'atterrissage train rentré. L'atterrissage a été effectué sans incident, et l'avion s'est immobilisé de façon sécuritaire sur la piste. Tous les occupants ont évacué l'avion sans problème.

Le pilote avait obtenu le bulletin météorologique pour Muskoka de la station radio de Muskoka pendant qu'il était en route vers Barrie. Selon le bulletin, le vent soufflait du 280 à 300 degrés magnétique à 20 noeuds, avec rafales atteignant 34 noeuds. Pendant l'approche sur Barrie, il a tenté d'établir le contact avec l'Unicom de Barrie pour connaître les conditions météorologiques. Toutefois, il n'y avait pas de radiotéléphoniste disponible pour lui répondre. Peu après l'interruption de l'atterrissage, il a été indiqué que le vent à Barrie soufflait du nord-ouest avec rafales comprises entre 20 et 36 noeuds.

Le pilote connaissait l'aéroport de Barrie et il l'avait utilisé huit fois. Le Supplément de vol Canada, section répertoire aérodromes/installations, en vigueur le 21 septembre 1989, ajoute un avertissement aux renseignements concernant l'aéroparc de Barrie. L'avertissement indique la possibilité d'un cisaillement du vent à l'atterrissage sur la piste 25 face à un vent de surface qui souffle du nord-ouest à plus de 10 noeuds. Le cisaillement du vent est créé par des constructions et des silos situés près du seuil de la piste.

Afin de compenser les rafales de vent, le Manuel de pilotage de Transports Canada recommande d'ajouter à la vitesse d'approche calculée une quantité égale à la moitié du facteur rafale de vent. Pendant l'approche, le vent soufflait avec rafales comprises entre 20 et 36 noeuds. Donc, le facteur rafale de vent était de 16 noeuds. Si on ajoute la moitié de cette valeur à la vitesse d'approche de 82 noeuds que le pilote aurait utilisée, on obtient une vitesse d'approche compensatoire de 90 noeuds.

La partie rompue du train d'atterrissage comprenait la biellette arrière, la roue et le frein. L'axe d'articulation, qui retient l'ensemble arrière au tourillon, était cisaillé à environ un pouce de l'extrémité. Les signes indiquaient que la rupture était due à la surcharge. L'axe était aussi cisaillé dans le sens extérieur arrière. L'examen des marques au sol à Barrie montrait que l'avion avait touché le gazon avant de toucher la piste, le train principal droit en premier, tout en dérivant à droite.

L'examen de l'avion a révélé qu'après s'être détaché, le train droit a touché et déformé le stabilisateur et la gouverne de profondeur de telle façon que le jeu entre cette dernière et le stabilisateur a été réduit. Le pilote a indiqué qu'il n'y avait eu rien d'anormal dans aucune des commandes de vol pendant le vol vers Sudbury.

Le pilote avait été de service chez son employeur, un exploitant d'aéronefs d'évacuation médicale, pendant 12 heures avant de commencer le vol en question. Le pilote avait été en attente pendant les 12 heures, bien qu'il eût pris quatre heures de repos pendant cette période de travail. L'avion avait décollé le matin, moins d'une heure après la fin de la période de travail.

L'effet de cisaillement que les constructions situées près du seuil de la piste produisent lorsque le vent prédominant souffle du nord-ouest a été à l'origine d'un avertissement dans le Supplément de vol Canada. Le pilote avait utilisé cet aérodrome, et il aurait dû être conscient de la possibilité d'un cisaillement de vent au cours de l'atterrissage en question.

Même si le pilote ne connaissait pas exactement quelles étaient les conditions de vent à Barrie, il était néanmoins au courant de l'existence de turbulences, et il aurait dû régler sa vitesse en conséquence.

Pendant l'approche, l'avion a rencontré un cisaillement de vent et il a perdu de la portance. La perte rapide d'altitude n'a pas laissé le temps au pilote de redresser ou de réduire l'angle de dérive, et l'avion s'est posé en présentant cette assiette. Le fort impact vers le bas et l'effet de torsion exercé sur le train droit lorsque le pilote a redressé l'avion pour garder le cap piste ont exercé des contraintes sur le train que ce dernier ne pouvait pas supporter.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion a rencontré un cisaillement de vent pendant l'approche sur l'aéroparc de Barrie.

2. L'avion a perdu de l'altitude rapidement et il a touché le sol pendant qu'il dérivait à droite.

3. L'axe de fixation de la biellette arrière droite s'est rompu à cause de la surcharge, et la biellette arrière s'est détachée du reste du train d'atterrissage.

4. La procédure recommandée pour l'atterrissage par vent soufflant par rafales n'a pas été suivie, ce qui s'est traduit par une vitesse d'approche plus basse et le décrochage de l'avion.

5. Le pilote a interrompu l'atterrissage et a continué le vol jusqu'à Sudbury où un atterrissage train rentré a été effectué.

Causes:
Le pilote n'a pas réglé la vitesse d'approche pour compenser les rafales de vent.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRUMMAN AMERICAN AA5B TIGER C-GQIE
4 mi au sud-est de DURHAM (ONTARIO)
7 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0489 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	170	48
90 DERNIERS JOURS:	22	22

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et les passagers effectuaient un vol voyage selon les règles de vol à vue (VFR) entre St. Thomas (Ontario) et une piste gazonnée privée. Au cours de l'approche précédant l'atterrissage sur la surface herbeuse mouillée et glissante, il y avait un vent traversier de 30 degrés qui soufflait à 15 nœuds avec des rafales à 20 nœuds. L'avion s'est posé une première fois au premier tiers de la piste puis a rebondi, à l'endroit qui coïncidait avec le début de la partie ascendante de la piste. Le pilote a freiné par à-coups de façon à éviter tout blocage des roues sur la piste mouillée mais, lorsqu'il est arrivé au sommet de la partie ascendante, il s'est rendu compte que la longueur de piste restante était trop courte pour qu'il puisse s'arrêter. L'avion a dépassé l'extrémité de la piste, est descendu jusqu'à un talus et a percuté un arbre.

Le pilote possédait les qualifications nécessaires au vol, et son certificat de validation n'était pas expiré. L'épave a été examinée, et aucune anomalie n'a été découverte.

La longueur de piste disponible était de 2 000 pieds; un arbre haut de 28 pieds environ se trouvait sur la trajectoire d'approche, à 150 pieds environ à l'est du seuil de piste. La surface de la piste était cahoteuse et recouverte d'herbe mouillée et glissante; il a fallu freiner par à-coups pour ralentir l'avion. L'approche avait été effectuée sans volets et à une vitesse indiquée de 70 nœuds. D'après le Manuel d'utilisation de l'aéronef, la distance d'atterrissage sur terrain court est de 1 046 pieds dans le cas d'une piste située dans ce genre d'environnement. Les distances indiquées dans le Manuel sont calculées à partir des performances obtenues sur une piste dont la surface est plane, sèche et en dur lorsque le freinage est maximal et que la technique de pilotage utilisée se situe dans la moyenne. Le Manuel indique que l'approche doit être effectuée volets sortis et à une vitesse indiquée de 63 nœuds. Le pilote croyait bien connaître le Manuel d'utilisation, et il n'a pas regardé la rubrique consacrée aux performances relatives à un atterrissage dans les conditions présentes. Bien que le pilote se soit déjà posé une fois à cet aérodrome, il ne savait pas que la piste se terminait juste au-delà du sommet de la partie ascendante.

Dans des conditions optimales et grâce à la technique d'atterrissage recommandée, la longueur de piste disponible était suffisante pour que l'atterrissage se déroule bien. Cependant, l'approche a été effectuée volets rentrés et à une vitesse supérieure à celle qui était recommandée. Après le toucher des roues, on a utilisé un freinage par à-coups pour essayer d'immobiliser l'avion. Tous ces facteurs ont entraîné une augmentation importante de la distance nécessaire à l'atterrissage. Le pilote n'avait pas consulté le Manuel d'utilisation de l'aéronef pour connaître les exigences relatives à l'approche et à l'atterrissage, et l'appareil a dépassé l'extrémité de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'approche d'une piste gazonnée mouillée et glissante a été effectuée par un fort vent traversier.

2. Le pilote a freiné par à-coups pour immobiliser l'avion.

3. Le pilote a effectué l'approche sans sortir les volets et à une vitesse supérieure à celle qui était recommandée.

Causes:
Le pilote n'a pas utilisé les techniques d'approche et d'atterrissage qui étaient recommandées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20J C-GXMV
6 mi à l'ouest de DAVIDSON (SASKATCHEWAN)
16 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0204
(accident)
HEURE LOCALE: 13 h 15 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 100	1 100
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote a oublié de sortir le train et a atterri train rentré sur une piste en herbe privée. Le dessous du fuselage ainsi que l'hélice ont été endommagés dans l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18-150 C-GIYJ
20 mi au nord-ouest de HAINES JUNCTION (YUKON)
26 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0258
(accident)
HEURE LOCALE: 12 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	5 000
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote a fait un passage à basse altitude au-dessus de la surface d'un lac gelé sur lequel il avait l'intention de se poser, mais il a décidé que cette aire ne convenait pas à l'atterrissage. Comme il voulait se poser le plus près possible de ses chevaux, il a décidé d'atterrir sur une vieille piste qu'il avait aménagée plusieurs années auparavant. Il a sorti le train à skis et il s'est posé dans deux pouces de neige environ. Comme l'atterrissage semblait bien se passer, le pilote a réduit les gaz. À peu près 500 pieds plus loin sur la piste alors que l'avion n'avançait plus qu'à cinq milles à l'heure environ, le train a heurté un gros monticule de neige. À l'impact, le train droit s'est replié, et l'extrémité de l'aile droite s'est engagée dans les buissons. Comme le ciel était couvert, il était difficile de voir que la surface de la piste était inégale.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 C-FNHX
AÉROPORT DE LLOYDMINSTER (ALBERTA)
30 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0261
(accident)
HEURE LOCALE: 16 h 36 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	102	57
90 DERNIERS JOURS:	52	52

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Au terme d'un atterrissage par vent traversier, le pneu principal gauche de l'appareil a éclaté pendant la course à l'atterrissage. Le pilote a augmenté légèrement les gaz pour empêcher l'avion de tourner face au vent. Pendant la décélération, l'appareil s'est appuyé sur la jambe du train d'atterrissage gauche. La jambe et les freins du train gauche ont été endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172 SKYHAWK C-GWXL
CACHE CREEK (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
19 NOVEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0307 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 20 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	151	40
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Lorsqu'il a survolé la piste de Cache Creek vers la mi-piste, le pilote a remarqué qu'un fort vent soufflait de l'ouest. Pendant qu'il volait en vent arrière et qu'il tournait en finale, l'avion a été secoué par des turbulences modérées. Le pilote a aligné l'avion sur la piste en finale, mais un ravin traversant l'aire d'approche lui a donné l'impression que l'avion se trouvait au-dessus de la trajectoire de descente voulue; le pilote a alors sorti complètement les volets et a réduit la vitesse. En courte finale, l'avion a rencontré un fort courant descendant. Le pilote a mis pleins gaz, mais il n'a pu arrêter la descente. Juste avant l'impact au sol, il a fait décrocher l'avion pour essayer de minimiser les blessures et les dommages. À l'impact, l'avion a subi des dommages importants; le pilote et les deux passagers ont subi des blessures légères.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 140 CF-ZQK
CUDWORTH (SASKATCHEWAN)
13 DÉCEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0231 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 45 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	318	23
90 DERNIERS JOURS:	10	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote a déclaré que le point fixe et la vérification avaient été normales, que les commandes n'étaient pas obstruées et qu'elles fonctionnaient correctement avant le décollage. Après avoir décollé vers l'est face au vent en utilisant les volets, il a laissé la vitesse augmenter de 65 à 70 milles à l'heure et il est resté près du sol. Après avoir rentré les volets, il a réglé le manche de façon à maintenir une montée lente. Il s'est alors rendu compte qu'il ne pouvait pas pousser sur le manche. L'avion était en montée raide lorsque le pilote a ramené la commande des gaz à la position de ralenti. Le nez de l'avion a baissé, et le pilote s'est posé dans un champ. Après le toucher des roues, l'avion a capoté dans la neige épaisse.

Un mécanicien d'éaronef, qui a examiné l'avion, a constaté que les gouvernes de profondeur étaient bloquées en position de cabrage à environ huit degrés au-dessus de l'axe. Le câble de braquage vers le bas de la gouverne de profondeur était très peu tendu. Le raccord du câble était bloqué au trou d'allègement dans la cloison arrière, ce qui empêchait la gouverne de profondeur d'être braquée vers le bas et faisait cabrer l'avion.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 337A SKYMASTER C-FVEY
1 mi au sud-ouest DE L'AÉROPORT BEAVERLODGE (ALBERTA)
18 DÉCEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0288 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	344	104
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'avion quittait Beaverlodge (Alberta) pour effectuer un vol à vue à destination de Red Deer (Alberta). Au moment où l'avion quittait le sol, le moteur arrière s'est arrêté. Le pilote a poursuivi le décollage, a adopté un taux de montée de 100 pieds par minute en gardant le moteur avant à pleine puissance et a essayé en vain de redémarrer le moteur arrière. Il n'a pas mis l'hélice du moteur arrière en drapeau et, en essayant de retourner vers la piste, le moteur avant s'est mis à occasionnellement perdre de la puissance. Le pilote a dû se poser dans un champ, à un mille environ de l'aéroport. L'hélice avant a été tordue, les trains gauche et avant se sont rompus, et l'aile gauche a été gauchie. Le pilote n'a pas été blessé.

La licence du pilote n'était pas annotée pour ce type d'avion et il n'avait jamais reçu de formation en double commande sur ce type d'appareil. Le pilote a indiqué que les ennuis moteurs étaient peut-être attribuables à de la gelée blanche qui se serait accumulée dans les réservoirs de carburant à demi pleins de l'appareil lors des changements extrêmes de température auxquels l'avion avait été exposé récemment; la gelée se serait disloquée pendant le roulage prolongé au sol et aurait bloqué les filtres à carburant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-22-108 COLT C-FNQU
SHERBROOKE (QUÉBEC)
4 JANVIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0008 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	296	176
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait des posés-décollés sur la piste 14. Lors du troisième atterrissage, il a posé l'aéronef dans 50 centimètres de neige, à 30 mètres du seuil de piste. Peu après, la roulette de nez a contacté le sol et a basculé vers l'arrière. L'avion a glissé sur le capotage moteur et s'est immobilisé au début de la piste.

Le pilote a indiqué que l'appareil fonctionnait normalement lors de l'approche. Il a également mentionné que le manque de contraste ne lui avait pas permis de juger adéquatement sa hauteur lors de l'approche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 140 CF-KON
5 mi au nord-est de LINDSAY (ONTARIO)
19 JANVIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-O/0026 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	345	100
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'approche avait été effectuée haut pour éviter des arbres près du seuil, et l'avion s'est posé trop loin sur la piste. Le pilote n'a pu arrêter l'avion avant l'extrémité de la piste, car la surface de la piste était glacée. L'avion est sorti en bout de piste et il s'est immobilisé sur le nez.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150A C-FNBA
4 mi au nord-ouest de SUDBURY (ONTARIO)
21 JANVIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-O/0027 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	2 000
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Un instructeur et un élève pilote effectuaient un vol local. L'élève pilote subissait un examen en vue de l'obtention de sa licence de pilote privé. Pendant le retour vers l'aéroport de Sudbury, le moteur (Continental O-200-A) a commencé à perdre de la puissance. L'instructeur a pu garder le moteur en marche en actionnant la pompe d'amorçage. Toutefois, cette mesure n'a été efficace que pendant un court moment. Lorsqu'il est devenu impossible de poursuivre le vol, l'instructeur a effectué un atterrissage forcé sur un champ. Après le toucher des roues, le train avant s'est enfoncé dans trois pieds de neige, et l'avion s'est immobilisé sur le nez. Les conditions météorologiques à l'aéroport de Sudbury à 21 h, temps universel coordonné, étaient les suivantes: nuages fragmentés à une altitude mesurée de 2 100 pieds, ciel couvert à 4 000 pieds, température de moins 14 degrés Celsius, point de rosée de moins 22 degrés Celsius, et vent soufflant du 060 degrés à huit noeuds.

L'élève pilote avait effectué les vérifications avant vol, lesquelles comprenaient un prélèvement de carburant des réservoirs. Il a indiqué que les échantillons ne contenaient pas d'eau.

Pendant l'hiver, des pilotes de l'endroit avaient éprouvé des problèmes de pollution du carburant. Des cristaux de glace s'étaient accumulés dans le filtre carburant et l'avaient colmaté. Par mesure de prévention, l'élève pilote, propriétaire de l'avion, avait versé le contenu d'une petite bouteille (150 ml) d'antigel à essence pour automobile dans chaque réservoir. Ce type d'antigel, de l'alcool méthylique, n'est pas approuvé pour les moteurs d'avion. Il ne se mélange pas facilement au carburant d'aviation. Il se dépose plutôt au fond du réservoir; il fait gonfler les joints d'étanchéité et il abaisse l'indice d'octane du carburant d'aviation.

L'avionneur Cessna a reconnu l'importance de mettre des additifs dans le carburant lorsque des vols sont effectués par temps froid, et il a publié la lettre de service SE79-30 en juin 1979. La lettre indique le bon type d'additif, la quantité précise à utiliser, et la façon dont il faut le mélanger.

L'examen de l'avion a révélé que le réservoir droit était vide et que le réservoir gauche contenait environ trois gallons de carburant. Le robinet sélecteur carburant était sur la position ON, ce qui permettait au moteur d'être alimenté à partir des deux réservoirs simultanément. Un échantillon de carburant a été prélevé du réservoir gauche et mis dans un contenant en plastique transparent. L'alcool méthylique s'est déposé au fond, et le carburant flottait dessus. Il y avait une séparation distincte entre les deux liquides. La cuve du filtre carburant a été vidangée, et on a trouvé les deux mêmes liquides dans l'échantillon. Le carburateur a été démonté, mais on n'a pas trouvé de carburant dans la cuve. Les conduites d'alimentation carburant allant vers le moteur n'étaient pas bloquées. Le contenu de la cuve du filtre carburant n'a pas été examiné pour déterminer si des cristaux de glace s'étaient formés sur ce dernier.

L'avion peut contenir 26 gallons américains de carburant répartis également entre les deux réservoirs d'aile, dont 22,5 sont utilisables. Il restait trois gallons de carburant dans le réservoir gauche, dont seulement 1,25 était utilisable. C'était probablement suffisant pour retourner à l'aéroport situé à quatre milles de distance, mais ce n'était pas conforme à l'exigence d'avoir une réserve de 45 minutes.

Même si l'enquête n'a pas permis de déterminer la présence de cristaux de glace dans la cuve du filtre carburant, l'absence de carburant dans le carburateur, le fait que les conduites de carburant n'étaient pas bloquées, et le temps froid, indiquent qu'il y avait peut-être de la glace dans le filtre carburant. Lorsque de la glace colmate le filtre, elle limite le débit de carburant vers le carburateur, comme le montre l'absence de carburant dans la cuve du carburateur, et le moteur s'arrête faute de carburant. L'instructeur a obtenu un

peu de puissance pendant un court moment en utilisant le carburant qui était resté dans la conduite d'amorçage.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le moteur s'est arrêté faute de carburant.

2. L'instructeur n'a pas trouvé de terrain convenable pour l'atterrissage forcé, et il s'est posé sur un champ recouvert d'environ trois pieds de neige.

3. Les procédures recommandées par l'avionneur, en ce qui concerne l'antigel pour carburant, n'ont pas été suivies.

Causes:
Le moteur s'est arrêté faute de carburant. Les raisons de ce manque de carburant sont indéterminées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-180 C-FZHF
AÉROPORT DE QUÉBEC (QUÉBEC)
2 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0040 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 35 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	32	32
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'élève pilote effectuait un vol en solo et s'entraînait à exécuter des posés-décollés. Après le décollage et un circuit, l'avion a atterri sur la piste 30. Après le toucher des roues à environ 900 pieds au-delà du seuil de piste, l'appareil a bifurqué vers la gauche sans que le pilote ne puisse corriger la perte de contrôle. L'appareil a été lourdement endommagé lorsqu'il s'est immobilisé contre un banc de neige situé à l'extérieur du côté gauche de la piste.

Le vent soufflait de la droite à environ 12 noeuds. Environ 30 pour cent de la surface de la piste était recouverte de glace.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 210L C-GVBD
LAC DUPUIS (QUÉBEC)
18 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0055 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	509	144
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Le pilote avait l'intention de poser l'aéronef sur une piste privée aménagée sur la surface gelée d'un lac. Il s'était fié à une revue spécialisée qui indiquait que la piste était longue de 3 000 pieds. Lors de l'approche finale, un léger vent arrière a fait que l'appareil s'est retrouvé légèrement plus haut qu'il fallait, et l'appareil a touché des roues plus loin que prévu sur la piste. La surface glacée n'était pas suffisamment adhérente pour le freinage, et le pilote a jugé qu'il ne pourrait immobiliser l'aéronef sur la distance qui restait. Comme deux autres appareils étaient stationnés en bout de piste, le pilote a dirigé l'appareil dans un banc de neige en bordure de la piste.

Après avoir mesuré la piste après l'incident, le pilote a noté qu'elle était longue de 2 300 pieds. La surface glacée avait été sablée mais les rayons du soleil avaient fait pénétrer le sable dans la glace, rendant le freinage inefficace.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 SUPER CRUISER CF-SFM
5 mi au nord de HAZELTON
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-P0064 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	150	26
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote décollait de la piste de la rivière Salmon pour effectuer un vol local. Pendant la montée initiale, il a entendu une détonation, et l'avion, devenu lourd du nez, s'est mis à descendre. Le pilote a maintenu la puissance maximale et a amorcé un virage à gauche afin de revenir se poser sur la piste. Lorsqu'il s'est rendu compte qu'il descendait trop rapidement pour pouvoir atteindre la piste, il a effectué un atterrissage forcé dans une zone boisée à 100 verges de l'extrémité de piste.

Après avoir examiné l'épave après l'accident, le pilote a déterminé que le panneau couvrant le réservoir de carburant droit s'était détaché le long du bord d'attaque de l'aile lorsque les vis de fixation s'étaient arrachées. L'écoulement d'air sur l'aile a été perturbé lorsque la partie avant du panneau s'est repliée vers le haut. L'augmentation de la traînée et la perte de portance qui ont suivi ont empêché la poursuite du vol.

Plusieurs mois avant l'accident, le panneau droit avait été enlevé pour permettre la réparation du réservoir de carburant. Par la suite, le panneau avait été enlevé pour permettre une inspection plus approfondie de la zone. La raison pour laquelle les vis de fixation se sont arrachées n'a pas été déterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-31 NAVAJO C-GITJ
AÉROPORT DE TUKTOYAKTUK
(TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
2 MARS 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-W0058 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 46 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 000	1 000
90 DERNIERS JOURS:	N/D	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Avant l'atterrissage à Tuktoyaktuk (Territoires du Nord-Ouest), le pilote n'est pas parvenu à obtenir l'indication «train sorti et verrouillé». Après avoir commandé à plusieurs reprises la sortie du train, il a sorti le train au moyen de la pompe manuelle; l'indication «train sorti et verrouillé» n'est toutefois pas apparue. Le pilote a effectué un passage à basse altitude au cours duquel des observateurs au sol ont confirmé que le train semblait sorti. Pendant la course à l'atterrissage, le train avant s'est affaissé après que l'appareil eut parcouru 2 500 pieds. La trappe du train gauche, le volet gauche et les pales de l'hélice gauche ont été courbés et l'extrémité de l'aile a été égratignée. Le pilote a déclaré que le verrouillage du train gauche n'avait pas fonctionné et que cela avait causé l'affaissement du train vers la fin de la course à l'atterrissage. Il a également déclaré qu'il avait été nécessaire de commander la sortie du train à plusieurs reprises lors du vol précédent pour obtenir l'indication «train sorti et verrouillé» pour le train droit.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28 140B C-GUFK
BLACK'S POINT (MANITOBA)
10 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-C0036 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	378	338
90 DERNIERS JOURS:	22	21

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Le pilote et ses deux passagers faisaient un vol récréatif pour prendre des photos du chalet d'un ami. Les conditions semblaient favorables pour un atterrissage sur la surface enneigée du lac gelé. Du haut des airs, la neige sur le lac semblait avoir environ cinq pouces d'épaisseur. Le pilote a posé l'avion, mais peu après le toucher, le train avant s'est affaissé. L'avion a glissé avant de s'immobiliser en pylône. Le pilote et les passagers ont pu sortir indemnes de l'avion. Après l'accident, on a estimé que la neige avait environ 10 pouces d'épaisseur et qu'il y avait des congères qui avaient jusqu'à 16 pouces de hauteur. Le train avant de l'avion s'est affaissé vers l'arrière quand la roulette avant s'est enfoncée dans une congère.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECHCRAFT V35 BONANZA C-FZJA
MONT-JOLI (QUÉBEC)
25 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-Q0076 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	204	129
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol récréatif entre Rimouski et Mont-Joli (Québec). Pour l'atterrissage, le pilote a visé le seuil de la piste 33. Selon le pilote, le vent soufflait de la gauche à environ 30 noeuds. En courte finale, l'aéronef a subi l'effet d'un vent rabattant et la roue de nez a heurté une clôture. Le pilote a effectué une remise des gaz et a demandé une vérification visuelle du train d'atterrissage. Il a également demandé la présence des services d'urgence pour l'atterrissage sur la piste 24. Dès que la roue de nez a touché le sol, l'aéronef a dévié vers la droite pour finir sa course en glissant à l'extérieur de la piste. Les dommages à l'aéronef se sont limités à la roue de nez et à l'hélice.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 7AC CHAMPION C-GCQV
ALFRED (ONTARIO)
26 MARS 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-O/0133 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	13
90 DERNIERS JOURS:	200	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote roulait au sol vers la piste 36 lorsque la roue gauche de l'appareil est restée coincée dans une ornière après être passée au travers de la couche de glace qui recouvrait l'ornière. La roue droite est passée par-dessus l'ornière et a continué à tourner. La force résultante sur la roue gauche a fait virer l'avion à gauche, tandis que le vent arrière soufflant de la droite (du 310 degrés magnétique à 20 noeuds), a fait décrire un mouvement de girouette vers la droite à l'avion. La jambe d'amortisseur du train gauche a été tordue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18 CLIPPER C-FMLZ
CHARLOTTETOWN (TERRE-NEUVE)
6 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-A0009 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HNT
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	107	25
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'avion sur skis s'apprêtait à décoller de Charlottetown Harbour pour effectuer un vol local, quand à une vitesse de 45 milles à l'heure, il a entendu un grand bruit. L'avion a fait un cheval de bois et est retombé sur le côté droit avant de s'immobiliser sur le ski gauche et le saumon d'aile droit.

L'examen de l'essieu cassé a permis de constater qu'une crique de fatigue existait avant l'accident. La crique n'avait pu être détectée avant la rupture de l'essieu car la zone en question était recouverte d'une autre couche de métal. L'essieu s'est rompu en surcharge.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185B SKYWAGON C-GGOP
17 mi au sud-est du LAC DU BONNET
(MANITOBA)
21 JANVIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0017 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 15 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 500	3 000
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	2	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Aux environs de 13 h HNC, le pilote, accompagné de sa femme et de leur fils, a décollé de l'aéroport du lac du Bonnet (Manitoba) à bord de son avion monté sur skis et sur roues pour effectuer un vol de plaisance local. Aux environs de 13 h 30, des témoins ont vu l'avion effectuer un posé-décollé sur le lac Nutimik situé à 17 milles au sud-est du point de départ de l'appareil. Aux environs de 17 h, des motoneigistes ont découvert l'épave sur la rive du lac Numao situé à quatre milles au nord-est du lac Nutimik. Les trois occupants ont été tués dans l'accident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'aile gauche de l'avion a heurté la cime de trois arbres de 65 pieds de hauteur qui bordaient le lac. La collision a arraché 18 pouces d'aile et la moitié de l'aileron. L'avion a fait un tonneau et s'est écrasé en piqué presque vertical sur la rive du lac, à 400 pieds au-delà du point d'impact avec les arbres. L'avion a fait un rebond de 25 pieds avant de s'immobiliser sur le dos. L'incendie qui a suivi l'écrasement a détruit toute la cabine et le compartiment moteur. L'hélice s'est détachée du moteur au moment de l'impact initial. La radiobalise de détresse (ELT) a été détruite dans l'incendie.

Avant le départ, on avait vu le pilote vérifier le contenu des réservoirs de carburant de l'avion. Il avait mentionné qu'il y avait assez de carburant à bord pour plusieurs heures de vol et que c'était plus que suffisant pour le vol prévu.

Les conditions météorologiques qui régnaient cet après-midi-là étaient idéales pour le vol prévu. Dans l'après-midi, on avait signalé les conditions météorologiques suivantes pour la région: mince couche de nuages épars à 22 000 pieds, visibilité de 15 milles, température de moins quatre degrés Celsius, point de rosée de moins huit degrés Celsius et vent soufflant du 300 degrés à cinq noeuds.

Le pilote, qui connaissait très bien cette région, devait savoir que la surface gelée au centre du lac n'était pas un bon endroit pour se poser. Il devait également savoir qu'en cas d'urgence, l'endroit le plus sûr pour se poser serait en parallèle à la rive, à cause de l'épaisse neige mouillée qui était toujours présente sur le lac à une certaine distance de la rive.

L'inspection du moteur et des gouvernes n'a révélé aucune anomalie technique au niveau des commandes. On a déterminé que les volets étaient rentrés au moment de l'impact. Les câbles de retenue des skis étaient intacts et ils étaient correctement fixés aux ferrures de la cellule.

Lorsque l'hélice s'est séparée du vilebrequin, les goujons ont été arrachés du moyeu d'hélice; ils ne présentaient aucun signe de rotation au moment de la séparation. On a démonté l'hélice et on a déterminé qu'elle était réglée au petit pas au moment de l'impact. En effet, on a découvert sur la butée petit pas une empreinte laissée par la bague de retenue. Une telle empreinte n'a pu se produire que si l'hélice était réglée au petit pas au moment de l'impact, sinon l'huile emprisonnée dans le dôme aurait empêché la butée d'entrer en contact avec la bague de retenue. Si le moteur avait produit de la puissance, l'hélice aurait été dans la plage de régulation de vitesse et non sur la butée de petit pas.

On a examiné le moteur et aucune défaillance interne antérieure à l'impact n'a été découverte. Le circuit carburant du moteur a été considérablement endommagé par l'incendie, de sorte qu'il a été impossible de déterminer quel était son état avant l'impact. L'examen du circuit d'allumage n'a révélé aucune anomalie antérieure à l'impact.

Le circuit d'échappement de l'avion a été expédié au Laboratoire technique du BCSA pour fins d'analyse métallurgique. On a déterminé que la température du tuyau d'échappement était inférieure à la température normale d'exploitation au moment où le tuyau a été écrasé par l'impact. Il y avait une précrique le long d'un cordon de soudure entre le silencieux et le tuyau d'échappement. On considère qu'il est probable que cette précrique ait donné lieu à une fuite du circuit d'échappement, mais il a été impossible d'évaluer l'importance de cette fuite.

ANALYSE

L'angle de calage de pale de l'hélice, l'absence de dommage de rotation et la basse température du tuyau d'échappement indiquent que le moteur produisait peu de puissance au moment de l'impact. Il est donc probable que le moteur a subi une perte de puissance. Pendant l'atterrissage forcé sur le lac, l'avion a heurté des arbres; le pilote a alors perdu la maîtrise de l'appareil qui s'est écrasé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Il est probable que le moteur a subi une perte de puissance.

2. L'avion a heurté des arbres au cours d'une tentative d'atterrissage forcé.

3. L'avion a été détruit dans l'incendie qui a suivi l'impact.

4. La radiobalise de détresse a été détruite dans l'incendie qui s'est déclaré après l'impact.

5. Il y avait une précrique le long d'un cordon de soudure entre le silencieux et le tuyau d'échappement.

Causes:
La cause de la perte probable de puissance du moteur n'a pu être déterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3 CUB CF-DCZ
18 mi au nord-est d'UCLUELET
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 MARS 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0075 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	55
90 DERNIERS JOURS:	70	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	1	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et un passager avaient quitté le lac Courtenay (Colombie-Britannique) à bord d'un hydravion Piper pour effectuer un vol à vue d'une heure, d'un côté à l'autre de l'île de Vancouver, à destination de Tofino. À 12 h 30, heure normale du Pacifique (HNP), une demi-heure après le décollage, le pilote a donné un compte rendu de position à Port Alberni, qui est situé au fond du fjord Alberni Inlet. L'hydravion n'est pas arrivé à destination. Il a été retrouvé cinq jours plus tard sur la rive nord-est du lac Uchuck, à 34 milles à l'est de Tofino. L'hydravion avait été détruit par un incendie après l'impact. Il n'y avait pas de survivants.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le pilote venait d'obtenir une licence de pilote professionnel. Il était qualifié sur le type d'hydravion en question, et il avait 55 heures d'expérience sur hydravion. La région et la route de vol à vue (VFR) vers Tofino, par Port Alberni et le fjord Alberni Inlet, lui étaient familières. Cette route est généralement utilisée lorsque des nuages bas et une visibilité réduite empêchent le vol direct au-dessus du relief élevé entre Courtenay et Tofino. Le pilote n'avait pas déposé de plan de vol ni indiqué autrement avant le départ la route qu'il se proposait de suivre. On a indiqué qu'il avait occasionnellement pratiqué le vol dans des conditions météorologiques aux limites du vol à vue pour acquérir de l'expérience dans des conditions météorologiques défavorables.

Rien n'indique qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques ou psychologiques aient pu perturber les capacités du pilote.

Au décollage, l'hydravion était dans les limites de centrage. Toutefois, il a été estimé que la masse de l'avion dépassait de 224 livres la masse maximale autorisée au décollage, laquelle est de 1 220 livres. Avant le départ, 22 gallons (160 livres) de carburant aviation avaient été mis dans les réservoirs de l'hydravion. La masse à vide de l'hydravion était de 986 livres et, une fois le poids des 22 gallons de carburant et des deux occupants ajouté, la masse brute estimée de l'hydravion passait à 1 444 livres.

Le lac Uchuck, qui a une largeur d'un demi-mille et une longueur d'un mille et demi, est situé le long d'une route de vallée entre l'embouchure du fjord Alberni Inlet et Tofino. Le lac, avec le fjord Alberni Inlet, constitue une partie d'une route VFR vers Tofino. L'altitude du lac est de 300 pieds-mer, et le relief est élevé (3 000 pieds-mer) sur les côtés nord et sud. Le sol, à l'extrémité ouest du lac, monte à pic à 800 pieds-mer avant de descendre progressivement au niveau de la mer.

Il y avait un fort déplacement d'humidité et d'air instable vers le sud-ouest, au-dessus de la région. Des cumulonimbus de turbulence et des averses de pluie avaient été signalés. Le plafond variait de 2 500 à 4 000 pieds-mer, et il y avait des couches de nuages à 15 000 pieds. Le point de congélation se situait à 3 000 pieds.

Les conditions météorologiques à Tofino à 13 h HNP, l'heure estimée d'arrivée, étaient les suivantes: nuages épars à 1 300 pieds, plafond estimé à 2 500 pieds, ciel couvert, visibilité de 10 milles dans des averses de pluie, température de sept degrés Celsius, point de rosée de cinq degrés Celsius, vent soufflant du 150 degrés magnétique à six noeuds, calage altimétrique de 29,76 pouces de mercure, obscurcissement par les nuages, cumulonimbus 4/10 et stratocumulus 6/10.

Le pilote d'un autre avion volant le long de la côte à l'heure estimée de l'accident a indiqué que le plafond n'était pas supérieur à 1 000 pieds-mer à l'ouest des lieux de l'accident.

L'examen de l'épave a permis d'établir que l'hydravion effectuait un virage serré à droite à basse altitude à l'extrémité ouest du lac Uchuck. L'aile droite a heurté un tronc d'arbre tombé qui faisait saillie sur la rive. L'hydravion a ensuite fait la roue sur 90 degrés et s'est immobilisé en présentant une très forte assiette de piqué, les flotteurs chevauchant un gros tronc d'arbre. À cause de la destruction de l'hydravion par un violent incendie alimenté par le carburant, il n'a pu être déterminé de façon concluante si une rupture antérieure à l'impact ou un mauvais fonctionnement avaient contribué à l'accident. Toutefois, aucune défaillance n'a été découverte.

ANALYSE

À ce qu'il semble, le pilote aurait décidé de voler jusqu'à Tofino en passant par Port Alberni à cause du plafond bas qu'il pouvait rencontrer le long de la route directe. À son arrivée à Port Alberni, les conditions météorologiques étaient vraisemblablement adéquates pour lui permettre de voler vers le sud le long du fjord Alberni Inlet, puis vers l'ouest vers Tofino, en passant par le lac Uchuck.

Comme le fjord Alberni Inlet est au niveau de la mer, le pilote a probablement pu éviter le plafond bas au-dessus de cette partie de la route. Toutefois, lorsqu'on tourne du côté ouest vers le lac Uchuck, l'altitude du relief augmente jusqu'à 800 pieds-mer à l'extrémité du lac. Des conditions météorologiques de vol à vue avaient été signalées à Tofino. Toutefois, aux endroits où le relief est plus élevé au voisinage du lac Uchuck, il est probable que la visibilité était réduite et que le plafond était bas à cause de la masse d'air humide et des pentes.

Les cumulonimbus et les averses qui prévalaient dans la région auraient également contribué à réduire la visibilité et le plafond.

Le pilote n'aurait pas eu de difficulté à s'engager dans la vallée où se trouve le lac, mais il aurait eu à survoler le relief de 800 pieds d'altitude à l'extrémité ouest du lac. À cause des conditions météorologiques, il est probable que les nuages enveloppaient le relief élevé. Il est probable que la visibilité était réduite et que le pilote a tenté de faire demi-tour à l'extrémité du lac. L'analyse de l'épave indique que l'hydravion effectuait un virage serré à droite lorsque l'aile a heurté le tronc d'arbre tombé. L'enquête a conclu que l'hydravion s'était écrasé pendant un virage ayant probablement été amorcé par le pilote qui essayait de garder le sol en vue après avoir rencontré des nuages bas et du brouillard.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a probablement poursuivi le vol malgré des conditions météorologiques défavorables.

2. Le pilote effectuait probablement des manoeuvres pour éviter le plafond et les nuages bas lorsque l'impact s'est produit.

3. La masse maximale autorisée au décollage de l'hydravion avait été dépassée.

Causes:

L'hydravion s'est écrasé pendant un virage serré à basse altitude ayant probablement été amorcé par le pilote qui essayait de garder le sol en vue après avoir rencontré des nuages bas et du brouillard.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DE HAVILLAND DHC-2 BEAVER SP N68084 SONORA ISLAND (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 13 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0087 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 050	100
90 DERNIERS JOURS:	17	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'avion amphibie avait atterri à l'aéroport de Campbell River pour se ravitailler en carburant et pour passer les douanes avant de se rendre à Sonora Island. Après le décollage, le pilote n'a pas rentré le train d'atterrissage. En arrivant à Sonora Island, il n'a pas vérifié la position du train et s'est posé sur l'eau train sorti. Au toucher des roues, l'avion s'est retourné. L'appareil a été lourdement endommagé, mais personne n'a été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F SKYWAGON C-GJOQ LAC CHEMUNG (ONTARIO) 9 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0203 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 55 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 015	30
90 DERNIERS JOURS:	0	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

Bureau de la sécurité des transports du Canada

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager décollaient du lac Chemung (Ontario) pour effectuer un vol dans les environs. Après l'arraché, l'avion s'est mis à descendre, puis il a percuté la surface de l'eau, a capoté et s'est immobilisé sur le dos.

L'avion, qui avait été entreposé pour l'hiver, effectuait son premier vol de la saison. Après avoir exécuté les vérifications avant décollage, le pilote a entrepris la course au décollage. Peu après l'arraché, le pilote a progressivement rentré les volets de deux crans (à 20 degrés) et il a réduit la pression d'admission. Pendant qu'il réduisait la puissance, il surveillait l'indicateur de pression d'admission, et il ne s'est pas assuré visuellement qu'il prenait effectivement de l'altitude. Quelques instants plus tard, l'avion a percuté la surface de l'eau et a capoté. D'après les témoins, l'avion avait pris une cinquantaine de pieds de hauteur avant de se mettre à descendre.

Des conditions météorologiques de vol à vue prévalaient dans la région.

L'inspection de l'avion accidenté n'a révélé aucune défaillance mécanique.

Le pilote était titulaire d'un certificat de validation valide émis par le ministère des Transports, bien qu'il venait de subir un pontage coronarien. Ce certificat lui avait été remis par erreur. La rentrée des volets a eu pour effet de réduire la surface de portance des ailes et d'augmenter la vitesse de décrochage. La baisse de la pression d'admission a en outre réduit les performances de l'avion. Ces deux facteurs ont provoqué la descente de l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion effectuait son premier vol de la saison.

2. Le pilote a rentré les volets et a réduit la puissance quelques instants seulement après l'arraché, ce qui s'est traduit par une perte d'altitude.

3. Le pilote avait reçu son certificat de validation par erreur.

Causes:

Le pilote a rentré les volets trop tôt et a réduit la puissance sans s'assurer que l'avion prenait de l'altitude.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3C-65 C-FRAJ
LAC DORÉ (QUÉBEC)
20 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0130 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 45 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	400
90 DERNIERS JOURS:	10	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote revenait d'une sortie de pêche en compagnie d'un passager. En cours de route, à environ cinq milles de sa destination, il a rencontré du brouillard. Il a alors décidé de se poser sur un lac. Durant l'amerrissage, l'hydravion s'est écrasé sur la rive et a subi des dommages. Le pilote et le passager sont sortis indemnes de l'accident.

Le pilote n'avait pas volé sur l'aéronef depuis plus de 90 jours et n'avait pas reçu d'entraînement sur l'appareil avant d'entreprendre le vol. Durant l'amerrissage, il y avait des averses de pluie légère et du brouillard. Le pilote a déclaré qu'il avait fait une «approche de précision» en présence de bancs de brouillard, avec un contact visuel intermittent avec le sol. Le pilote s'est posé trop près de la rive, et l'appareil a terminé sa course sur la rive.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E SKYWAGON CF-MMR
2 mi au sud de MORRISON LAKE (ONTARIO)
28 MAI 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0230 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 42 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	700
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Pendant son approche à l'amerrissage, le pilote de l'avion amphibie a exécuté sa liste de vérifications, qui comprenait la vérification de la position du train d'atterrissage. Le train était alors sorti. Le pilote a néanmoins poursuivi l'amerrissage train sorti. Lorsque l'appareil a touché l'eau, il s'est retourné.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VOLMAR VJ22 SPORTSMAN C-FRWR
AÉROPORT DE DAWSON CREEK
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 MAI 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0101 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 48 HAP
GENRE DE VOL: usage privé
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	417	1
90 DERNIERS JOURS:	4	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait des circuits sur la piste en herbe quand, 200 pieds avant d'atteindre l'aire d'atterrissage prévue, le train d'atterrissage a heurté le bord d'une voie de circulation en dur. Le pilote a perdu la maîtrise de l'avion qui a ensuite fait un cheval de bois.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA U206G STATIONAIR N9420Z
LAC KAPPAN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0131 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h 45 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 000	150
90 DERNIERS JOURS:	55	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Après avoir passé l'après-midi à la pêche, un pilote d'hydravion peu expérimenté s'est assis en place gauche pour effectuer une séance d'entraînement sous la direction d'un instructeur qualifié. L'hydravion a alors été aligné en vue du décollage. Le décollage devait être effectué vers l'ouest sous l'éblouissement du soleil couchant. L'extrémité ouest du lac était cachée par des ombres et il était difficile d'évaluer la distance disponible pour le décollage. Le pilote aux commandes, assis en place gauche, a suivi un méandre du lac orienté vers le sud-ouest afin d'obtenir la plus longue distance de décollage possible. Pendant la course au décollage, il a eu du mal à faire passer l'hydravion sur le redan, puis à faire en sorte que l'hydravion contourne le méandre. Lorsque l'hydravion s'est approché de la rive ouest du lac, l'instructeur s'est rendu compte que l'appareil était trop près de la rive pour exécuter un virage, et il a interrompu le décollage; mais il était trop tard, et l'hydravion a heurté des rochers sur la rive.

Au moment de l'accident, le vent soufflait de l'ouest à une vitesse d'environ cinq noeuds, la température était de 24 degrés Celsius, et le ciel était dégagé. D'après les calculs, l'altitude densité était d'environ 5 500 pieds.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172M C-GNVP
LAC UMBER (ONTARIO)
25 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0119 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	275	140
90 DERNIERS JOURS:	40	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion effectuait un vol de convoyage depuis la région de Toronto à destination de Ignace (Ontario) avec escale pour faire le plein près de Sault-Sainte-Marie. Pendant le vol, le pilote s'est retrouvé dans une zone de mauvais temps et il a décidé de se poser sur le lac Umber jusqu'à ce que le temps s'améliore. Pendant qu'il attendait, il a ajouté quatre gallons d'essence automobile dans ses réservoirs. Comme la pénombre s'installait, le pilote a circulé sur l'eau du lac et a décollé. Environ deux minutes après le décollage, le moteur s'est mis à perdre de la puissance. Le pilote a mis le réchauffage carburateur, ce qui a empiré la perte de puissance. Il a donc fait demi-tour vers le lac Umber et il s'est présenté en approche en vue d'un amerrissage forcé sous un angle de descente accentué pour ensuite forcer un arrondi au-dessus du lac. Au toucher, l'appareil a pivoté violemment à droite, et les flotteurs ont été arrachés. L'hydravion a fini par couler, mais le pilote a pu en sortir et atteindre la rive à la nage.

Il faisait 13 à 16 degrés Celsius environ, l'humidité était de 100 pour cent et la visibilité était de cinq milles. À l'amerrissage, il y avait des nuages épars ainsi qu'un léger vent trois quarts arrière. Le pilote avait peu d'expérience sur hydravion.

D'après les tests effectués par le centre technique de la Federal Aviation Administration (FAA) sur l'utilisation d'essence automobile dans des conditions givrantes, le givrage du carburateur se produit plus tôt avec ce type de carburant qu'avec de l'essence aviation.

Le moteur a été retiré de l'avion pour vérifier s'il présentait des signes de défaillance qui auraient pu accélérer la perte de puissance. Le moteur était en bon état du point de vue mécanique. La seule partie du circuit carburant qui est imperméable à l'eau provenant de l'extérieur lorsque l'avion est submergé est le filtre décanteur, et le carburant qui s'y trouvait ne contenait aucune impureté.

Le pilote a décollé et a pris de l'altitude dans des conditions météorologiques qui, une fois reportées sur le graphique «Givrage du carburateur» de la Publication d'information aéronautique (AIP Canada), section AIR, article 2.6, prévoient le givrage du carburateur à n'importe quel régime. Si le pilote avait mis le réchauffage carburateur plus tôt pendant le décollage, il est possible que la perte de puissance importante ne se serait pas produite.

À l'arrondi, la vitesse de l'avion était beaucoup trop élevée. Pendant l'amerrissage forcé, les flotteurs se sont trop enfoncés, et l'avion a fait un cheval de bois.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les conditions météorologiques étaient favorables au givrage intense du carburateur.

2. Il est possible que l'ajout d'essence automobile ait contribué à l'apparition précoce du givrage carburateur.

3. Le moteur a perdu de la puissance à cause du givrage carburateur.

4. L'avion a fait un cheval de bois parce que sa vitesse au moment du toucher était trop élevée.

Causes:

Le pilote n'a pas gardé le réchauffage carburateur en marche suffisamment longtemps.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18A-150 SUPER CUB C-GWZF
LAC MISSISSAUGA (ONTARIO)
4 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0308 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 020	0
90 DERNIERS JOURS:	1	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hydravion effectuait un vol local depuis le lac Mississauga (Ontario). Avant de circuler sur l'eau pour se mettre en position de décollage, le propriétaire a demandé à son passager s'il voulait piloter l'appareil. Celui-ci a accepté et s'est installé en place avant. L'hydravion a circulé sur l'eau puis a décollé face au vent en direction du rivage boisé qui partait en pente ascendante. Au cours de la montée initiale, le flotteur droit de l'hydravion a percuté un arbre, et l'appareil s'est écrasé sur le terrain boisé. Le pilote et le propriétaire ont été tous les deux blessés.

Au moment de l'accident, les vents de surface soufflaient du 200 degrés magnétique à huit noeuds, la température s'élevait à 28 degrés Celsius, et la visibilité était de quatre milles dans de la brume sèche.

Les occupants possédaient tous les deux une licence de pilote privé valide, mais ni l'un ni l'autre ne détenait une qualification l'autorisant à piloter un hydravion.

Le propriétaire a déclaré que les performances et le fonctionnement de l'appareil avaient été normaux pendant le décollage et la montée initiale. L'hydravion était muni d'une double commande, mais le propriétaire s'est fié au jugement du pilote car, depuis le siège arrière, la visibilité est plutôt réduite.

Le pilote a pensé qu'il avait largement assez d'espace pour pouvoir passer au-dessus des arbres, mais un de ceux-ci était plus grand que les autres. Le flotteur droit a percuté cet arbre, et l'hydravion est descendu à la verticale dans les arbres environnants.

La radiobalise de détresse (ELT) ne s'est pas déclenchée; elle avait pourtant été bien installée, et l'impact avait été violent. Un examen en laboratoire a permis de découvrir que la radiobalise n'avait pas fonctionné parce que la pile était à plat et corrodée. Rien n'indiquait qu'un essai annuel de fonctionnement avait été effectué au cours des deux dernières années. À part cela, l'hydravion était certifié, équipé et entretenu conformément aux règlements en vigueur et aux procédures approuvées. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites prescrites.

Le lac avait des dimensions telles que la distance disponible au décollage était théoriquement illimitée. Toutefois, le pilote avait reculé jusqu'à un endroit d'où il pensait avoir assez d'espace pour le décollage et la montée initiale. Compte tenu de son inexpérience des hydravions et des conditions qui prévalaient à ce moment-là, le pilote ne s'est pas gardé une distance suffisante pour pouvoir effectuer en toute sécurité le décollage et la montée initiale.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'a pas choisi une trajectoire de décollage et de départ qui lui aurait permis de passer en toute sécurité au-dessus des obstacles.

2. La radiobalise de détresse ne s'est pas déclenchée parce que la pile était à plat et corrodée.

3. Ni le pilote ni le passager qui possédaient une licence de pilote ne détenaient une qualification valide pour le pilotage des hydravions.

Causes:

Le pilote ne s'est pas assuré que la distance était suffisante pour lui permettre de passer au-dessus des obstacles après le décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F SKYWAGON CF-EKG
LAC WATERLOO (QUÉBEC)
9 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0197 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	850	350
90 DERNIERS JOURS:	40	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un décollage sur un petit lac avec une composante de vent arrière. Durant la course au décollage, le pilote s'est rendu compte qu'il n'avait pas suffisamment d'espace pour décoller. Il a interrompu le décollage, mais le vent a poussé l'hydravion vers une petite île. L'aile droite a heurté un arbre, et l'appareil a capoté.

Le pilote a indiqué qu'il avait mal estimé la largeur de l'aire de décollage et qu'il aurait été préférable de décoller vent de face.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKEENA AIR GUIDES LTD.
STINSON-2 C-FFJU
165 milles marins de la RIVIÈRE FIRESTEEL NORTH SMITHERS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
12 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0175 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 10 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 940	2 200
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Pendant le décollage, le couple du moteur et le courant ont fait virer l'hydravion à gauche. Le pilote a tenté de corriger la trajectoire de l'hydravion en mettant du pied à droite. Toutefois, le débattement vers la droite de la gouverne de direction était limité parce que les ressorts du gouvernail marin étaient mal réglés. L'hydravion a subi des dommages importants quand il a heurté la rive abrupte de la rivière.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKE LA4-200 N6174
NAIN (TERRE-NEUVE)
21 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-A0180 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 5 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 600	1 550
90 DERNIERS JOURS:	35	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager ont décollé de la piste 24 de Nain (Labrador) pour effectuer un vol à destination du New Hampshire (É.-U.). L'avion amphibie a utilisé la piste en gravier sur toute sa longueur, soit 2 000 pieds, pendant la course au décollage. Le pilote a forcé l'appareil à s'envoler à l'extrémité de la piste, manquant de peu les balises d'extrémité de piste hautes de deux pieds. L'avion est monté à une cinquantaine de pieds, et pendant la montée, on a remarqué qu'il ballottait. Il a ensuite viré à gauche avant de s'écraser dans le port en piquant légèrement, l'aile gauche basse, à environ un demi-mille de la piste. Le train d'atterrissage avait été rentré avant l'impact. Le pilote et le passager sont sortis de l'avion par le pare-brise de droite que le passager avait brisé à coups de pied. L'avion s'est renversé et a coulé rapidement dans 55 pieds d'eau. Les occupants ont quitté l'avion sans leur gilet de sauvetage. Des témoins, qui avaient observé la scène de la rive, sont allés les sortir de l'eau glacée en canot automobile.

L'enquête qui a été effectuée après l'accident a permis de constater que les volets étaient rentrés et que le sélecteur de volet était sur la position rentrée. Le circuit hydraulique était sous pression, et le manomètre affichait environ 1 000 livres par pouce carré. Le manuel de vol de l'avion amphibie stipule que les volets doivent être complètement sortis à chaque décollage. «Flaps down» (volets sortis) est un point de la liste de vérifications avant décollage. Si on tient compte du vent et de la température au moment de l'accident, la course au décollage normale nécessaire aurait été d'environ 1 200 pieds avec volets sortis.

Les instructeurs de vol sur les avions amphibies Lake ne recommandent pas les décollages avec volets rentrés pour les raisons suivantes:

– La course au décollage est beaucoup plus longue que la normale.

– Lorsqu'un pilote ne se rend pas compte que les volets sont rentrés pendant le décollage, il force habituellement l'avion à s'envoler, ce qui se traduit par un cabré prononcé au décollage et produit un écoulement d'air turbulent à travers le disque de l'hélice. L'efficacité de l'hélice est par conséquent réduite. Il s'agit d'un manque d'alimentation en air de l'hélice. Habituellement, l'avion redescend jusqu'au sol.

– L'aile produit plus de portance lorsque les volets sont sortis pendant le décollage.

Le vent soufflait du 330 degrés magnétique à 24 noeuds. Le Supplément de vol – Canada indique que le vent, à Nain, lorsqu'il souffle du secteur compris entre 270 degrés et 360 degrés, peut causer des turbulences et des courants d'air descendants.

Les décollages de la piste 24 de Nain et la montée initiale se font au-dessus de l'eau. Aucun des occupants ne portaient son gilet de sauvetage. Les deux occupants portaient des bretelles de sécurité qui leur ont probablement évité des blessures graves au moment de l'impact.

Les performances de l'avion, pendant la course au décollage et pendant la montée initiale, sont le signe d'un décollage effectué sans volets, ce qui a été confirmé par l'examen de l'épave. Il est par conséquent évident que les volets étaient rentrés pendant le décollage. De plus, il est probable que le vent ait nui aux performances de montée de l'avion.

L'eau, dans les latitudes Nord, est extrêmement froide, même en été. Une personne qui s'y trouve plongée peut rapidement souffrir d'hypothermie, et finalement d'incapacité. Si le sauvetage n'est pas immédiat, les personnes qui ne portent pas de gilet de sauvetage se noient.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Contrairement aux recommandations du constructeur, les volets étaient rentrés pendant le décollage.

2. Puisque les volets n'ont pas été compètement sortis, la course au décollage a été plus longue que la normale, et l'avion n'a pu monter après le décollage.

3. Le vent, au moment de l'accident, peut avoir influé sur les performances de l'avion amphibie.

4. Ni le pilote, ni le passager, ne portaient les gilets de sauvetage disponibles.

5. Le pilote et le passager portaient des bretelles de sécurité qui leur ont probablement évité des blessures graves à l'impact.

Causes:

Le pilote a décollé alors que les volets étaient mal réglés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA C180F SKYWAGON N2688Y LAC SCHULTZ (TERRITOIRES DU NORD-OUEST) 21 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0142 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	250
90 DERNIERS JOURS:	30	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	1	–	1

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote de l'hydravion, un Cessna immatriculé N2688Y, avait quitté le lac Baker (Territoires du Nord-Ouest) à 20 h 30, heure avancée du Centre (HAC), dans des conditions météorologiques de vol à vue (VMC), pour effectuer une excursion de pêche en famille. Un deuxième Cessna 180 avait décollé à 20 h 45 HAC. Les deux hydravions transportaient chacun deux passagers et du fret. Ils volaient conformément à des avis de vol déposés auparavant auprès de la station d'information de vol (FSS) du lac Baker. Alors qu'ils se trouvaient à 20 milles du lac Baker, en route vers le lac Schultz (T.N.-O.), situé à environ 67 milles marins au nord-ouest du lac Baker, les pilotes avaient communiqué avec la FSS. Le pilote du N2688Y prévoyait se poser sur le lac Schultz pour y déposer ses passagers et le fret, puis revenir au lac Baker prendre deux autres passagers pour les amener eux aussi au lac Schultz.

Le N2688Y effectuait l'étape finale d'un vol qui avait commencé à Green Bay (Wisconsin) le 20 juillet 1989 pour passer par Thunder Bay, Pickle Lake, Gods River et Churchill. L'hydravion était arrivé au lac Baker vers 19 h HAC, le 21 juillet. C'était la première fois que le pilote se posait sur le lac Schultz.

Lorsque les hydravions sont arrivés au-dessus du lac Schultz, les pilotes ont remarqué qu'une nappe de brouillard s'étendait le long de la rive nord au-dessus du camp de pêche. Le brouillard semblait avoir une épaisseur d'environ 100 pieds et il s'étendait en traînées à partir de la rive. Le reste du lac était dégagé.

Le N2688Y a commencé une approche en diagonale vers la rive afin d'éviter de circuler longtemps sur l'eau. Le pilote a déclaré que la visibilité dans le sens vertical était bonne, mais que lorsqu'il a commencé à descendre dans le brouillard, la visibilité vers l'avant s'est détériorée. Même si le vent soufflait du sud au lac Baker, le pilote a indiqué qu'il n'y avait pas de vent au lac Schultz. Il pouvait voir l'eau clairement par la fenêtre gauche, et elle était presque calme, à l'exception de petits rouleaux. Il a décidé de se poser en employant la technique d'amerrissage sur plan d'eau miroitant et il est descendu lentement à travers le brouillard en approchant de la rive en diagonale. Le pilote a indiqué que lorsque l'hydravion s'est trouvé à environ cinq ou six pieds au-dessus du lac, le passager du siège avant droit a dit quelque chose comme «nous sommes trop près de la rive». Le pilote a augmenté le régime et a amorcé un virage à faible inclinaison de 15 degrés vers la gauche tout en surveillant continuellement l'extrémité de l'aile gauche qu'il estimait être à environ trois pieds au-dessus de la surface de l'eau pendant le virage. Quelques secondes plus tard, le même passager a crié: «nous allons tout de même heurter la rive». Peu après, l'hydravion a percuté la surface de l'eau, il a culbuté, et il s'est immobilisé sur le côté dans environ cinq pieds d'eau, à quelque 30 pieds de la rive. Le passager occupant le siège avant droit s'est noyé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le pilote, âgé de 63 ans, avait obtenu sa licence de pilote privé (Private Pilot Airman Certificate) aux États-Unis en 1960. Il avait accumulé environ 1 000 heures de vol au total, dont 250 heures sur l'hydravion Cessna 180. Au cours des 90 derniers jours, il avait effectué environ 20 heures de vol sur ce type d'appareil. Rien n'indique qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques ou psychologiques aient pu perturber les capacités du pilote.

L'avion était homologué, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites. Rien n'indique qu'un mauvais fonctionnement se soit produit ou qu'il y ait eu un élément hors service avant l'impact.

L'avion appartenait au pilote. Les trois occupants portaient des ceintures de sécurité. Le passager du siège avant droit portait aussi des bretelles de sécurité; le pilote ne portaient pas les siennes. Il n'y avait pas de bretelles de sécurité pour le passager du strapontin arrière gauche. Le siège arrière droit avait été enlevé, et un moteur hors-bord, pesant environ 86 livres, avait été placé sur le plancher de la cabine sans être arrimé. Des sacs de couchage et des gilets de sauvetage étaient placés à l'arrière de l'hydravion. Il y avait une

radiobalise de détresse (ELT) portative à bord, et elle s'est déclenchée à l'impact.

La station météorologique la plus proche du lac Schultz est celle du lac Baker, situé à environ 67 milles des lieux de l'accident. Les conditions météorologiques au lac Baker à 20 h HAC étaient les suivantes: nuages épars à 1 000 pieds, ciel couvert à 2 000 pieds selon les estimations, visibilité de 20 milles, température de 12 degrés Celsius, point de rosée de neuf degrés Celsius, vent soufflant du 170 degrés magnétique à 10 noeuds, calage altimétrique de 29,92 pouces de mercure, stratus fractus 1/10, et stratocumulus 9/10. Les prévisions météorologiques émises pour le lac Baker, qui étaient valides au moment de l'accident, étaient les suivantes: ciel couvert à 1 500 pieds, vent soufflant du 170 degrés vrai à 10 noeuds, plafond occasionnel avec nuages épars à 1 500 pieds, ciel couvert à 4 000 pieds. À 23 h HAC, les conditions météorologiques étaient les suivantes: nuages épars à 800 pieds, plafond avec ciel couvert à 2 000 pieds, averses de pluie légère, vent soufflant du 160 degrés à 10 noeuds, ciel occasionnellement couvert à 800 pieds, visibilité de 2 milles dans la pluie légère et le brouillard. Après l'accident, le pilote de l'autre hydravion a estimé qu'un vent arrière d'environ cinq noeuds soufflait du sud, vers la rive.

Deux autres pilotes, qui avaient posé leur Cessna environ 15 minutes avant le moment de l'accident, savaient que le brouillard était réparti en nappes isolées. Ils ont essayé d'avertir le pilote de l'hydravion qui approchait à l'aide de leur radio VHF (très haute fréquence), mais, pour des raisons inconnues, ils ont été incapables de communiquer avec lui, de sorte qu'ils ont allumé le feu de navigation de leur avion qui avait été tiré sur la plage. Le pilote du N2688Y a vu le feu de navigation mais il n'a pu comprendre ce qu'il signifiait.

L'équipage et les passagers de l'autre hydravion qui s'est posé environ dix minutes après l'accident ont signalé la présence de glaces flottantes aux environs des lieux de l'accident; certaines étaient très grosses et faisaient saillie d'environ deux à trois pieds. Le pilote du N2688Y ne se rappelle pas avoir vu de la glace à la surface de l'eau avant l'accident.

L'avion a percuté la surface de l'eau, l'aile gauche basse, suivant un cap nord-ouest, et il s'est immobilisé partiellement sur le dos. L'empennage, à l'arrière de la référence 108, et les deux flotteurs se sont détachés pendant l'accident. Les dommages aux flotteurs indiquent que l'impact a été violent. L'empennage reposait à l'avant de l'épave principale, plus près de la rive. L'extrémité de l'aile gauche émergeait de la surface de l'eau, et l'aile droite était repliée sous le fuselage. L'examen de l'épave a permis de constater que l'aile droite n'était attachée qu'au moyen du boulon de fixation du longeron arrière et que l'aile gauche était attachée par le boulon des longerons avant et arrière et par le mât.

Le pilote a indiqué qu'après avoir décollé, il s'était informé des conditions météorologiques auprès du lac Baker, et que de la pluie était prévue au lac Schultz deux heures plus tard environ. Par conséquent, il était pressé de se poser sur le lac Schultz, de retourner au lac Baker et de revenir avant que la pluie ne commence. Après coup, il s'est rendu compte qu'il aurait dû se poser plus loin de la rive et éviter le brouillard, mais il avait cru que les nappes de brouillard était isolées et minces, et que la visibilité s'améliorerait au-dessous. Il connaissait bien la technique d'amerrissage sur plan d'eau miroitant et il pensait avoir compensé l'augmentation de la distance d'amerrissage qu'elle nécessite. Les rouleaux qu'il voyait par la fenêtre gauche constituaient son seul repère visuel puisqu'il n'a pas regardé devant pendant l'amerrissage ni pendant la tentative de virage à gauche. Il n'a pas essayé de monter parce qu'il était absorbé à effectuer le virage pour s'éloigner de la rive.

Le passager qui occupait le siège arrière connaissait bien le relief, et il pouvait voir le sol avant que l'avion descende dans le brouillard, puis il n'a plus rien vu à l'avant de l'hydravion à cause du brouillard. Il a pensé que le pilote allait effectuer un autre circuit et il a été surpris lorsqu'il s'est rendu compte que le pilote se préparait à amerrir. Il pouvait voir l'eau par la fenêtre gauche, et il pense avoir entendu le passager du siège avant droit crier «altitude» et «inclinez à gauche». C'est alors qu'il a vu le sol droit devant et il a pensé qu'ils allaient heurter la rive escarpée. Lorsque l'avion a commencé à s'incliner à gauche, il a immédiatement regardé par la fenêtre gauche parce qu'il craignait que l'extrémité de l'aile gauche percute la surface de l'eau. Ce dont il se souvient ensuite c'est d'avoir entendu l'eau qui s'engouffrait dans l'hydravion.

Peu après, le deuxième hydravion s'est posé plus loin sur le lac. Les occupants ont eu de la difficulté à trouver l'hydravion accidenté dans le brouillard. Les deux hommes qui étaient arrivés à bord de l'hydravion tiré sur la rive sont aussi venus aider le pilote et le passager de l'hydravion accidenté, et ils ont tenté de ranimer l'autre passager. Les deux rescapés ont été placés dans des sacs de couchage puisqu'ils avaient passé plus de quinze minutes dans l'eau et qu'ils avaient très froid. Un avion d'Air Canada, qui passait au-dessus de la zone, a capté le signal de la radiobalise de détresse, et le pilote de l'autre hydravion a contacté l'équipage par radio pour lui demander d'informer la station du lac Baker qu'il y avait eu un accident et qu'il revenait avec deux rescapés.

ANALYSE

Le pilote a cédé à la pression qu'il avait lui-même créée dans le but de terminer le vol avant que les conditions météorologiques se détériorent, comme l'indiquaient les prévisions. Afin de repartir au plus vite, le pilote a choisi d'amerrir dans le brouillard pour éviter une longue circulation sur l'eau. Une fois dans le brouillard, la visibilité vers l'avant était réduite, et le pilote a perdu toute référence visuelle par rapport au sol. Même si le pilote pensait qu'il n'y avait pas de vent lorsqu'il a commencé l'approche, le fait qu'il ait vu des rouleaux sur l'eau indique qu'un vent faible soufflait à la surface.

Étant donné que la rive est escarpée et qu'il n'y a pas d'arbres autour du lac Schultz, l'endroit n'offre pas beaucoup de repères visuels pour l'amerrissage. En n'ayant comme repère que la surface de l'eau qu'il voyait par la fenêtre gauche, le pilote n'avait pas suffisamment de repères visuels pour effectuer un amerrissage en toute sécurité.

Le moteur hors-bord n'avait pas été arrimé dans l'avion avant le vol. Même s'il n'a pas été un facteur dans l'accident, il présentait un danger et il aurait pu blesser les occupants s'il les avait heurtés au cours de l'accident.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a perdu ses références visuelles avec la rive alors qu'il tentait d'amerrir dans le brouillard.

2. Faute de repères visuels, le pilote n'a pu conserver sa distance verticale par rapport à la surface du lac pendant la tentative de virage pour s'éloigner de la rive.

3. Rien n'indique qu'un mauvais fonctionnement se soit produit ou qu'il y ait eu un élément hors service avant l'accident.

4. Le moteur hors-bord non arrimé à l'arrière de l'hydravion présentait un danger pour les occupants.

Causes:
Le pilote a posé son appareil trop près de la rive dans une zone où la visibilité était réduite.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STINSON 108-3 VOYAGEUR C-FZHZ
ARNES (MANITOBA)
23 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0146 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h 12 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 115	635
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Pendant la course au décollage, l'armature retenant les flotteurs s'est affaissée, et l'hydravion est tombé sur ses flotteurs. Quand l'appareil s'est immobilisé, il était presque submergé. Les occupants d'un bateau qui passait par là ont porté secours au pilote et aux passagers.

Au moment du décollage, il y avait un vent de face de 10 noeuds et des vagues d'une hauteur comprise entre deux et quatre pieds.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKE LA4-200 BUCCANEER C-FSNG
LAC COWICHAN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
26 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0189 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 12 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	884	60
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Comme un fort vent de surface soufflait du nord-ouest et que la surface du lac était très agitée, le pilote a décidé de décoller du côté sous le vent d'une petite île. À environ 55 mi/h, juste avant l'envol, l'hydravion a rencontré des vagues d'une hauteur d'environ un pied, et il s'est mis à marsouiner. Le pilote a alors interrompu le décollage. Toutefois, le flotteur de l'aile gauche a touché l'eau et s'est rompu, ce qui a provoqué l'affaissement de l'aile. Lorsque le pilote a tenté d'atteindre la rive, la traînée produite par le flotteur d'aile qui avait été endommagé a fait pivoter l'hydravion à gauche. Le vent fort soufflant sous l'aile droite haute, combiné à la masse décentrée du moteur, a fait capoter l'hydravion. Les deux occupants ont pu évacuer l'hydravion sans mal.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA TU206G STATIONAIR 6 C-GBHL
LAC KEEFER (ONTARIO)
29 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0369 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 350	75
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	1	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et son épouse se rendaient à leur chalet situé au lac Keefer. Pendant la préparation du vol, le pilote a effectué l'inspection extérieure normale, puis il s'est préparé pour le départ. L'appareil a roulé jusqu'à la piste 21 pour le départ. Après le décollage, le pilote n'a pas rentré le train d'atterrissage. L'avion amphibie a monté jusqu'à 2 500 pieds d'altitude dans cette configuration, puis le pilote a entrepris la descente en direction du lac Keefer qui est situé à 28 milles marins de l'aéroport de Timmins. L'avion amphibie s'est posé sur l'eau, train sorti, et le pilote en a perdu la maîtrise. L'appareil s'est ensuite immobilisé sur le dos sous l'eau. Le pilote est sorti de l'appareil après avoir ouvert la fenêtre de la porte gauche à coups de pied. Il n'y a pas de porte à côté du siège passager avant où la passagère était assise au moment de l'accident, mais il y en a une sur le côté arrière droit. Des plaisanciers qui ont été témoins de l'accident ont secouru le pilote. Ils ont ensuite sorti la passagère par l'arrière de l'avion amphibie. Une réanimation cardio-pulmonaire (CPR) a vainement été tentée.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Des conditions météorologiques de vol à vue prévalaient dans la région au moment de l'accident. Aucun plan de vol n'avait été déposé pour ce vol privé.

Les dispositifs d'indication du train d'atterrissage ont été inspectés et l'on a constaté qu'ils fonctionnaient.

Plus tôt dans la journée, le pilote avait congédié l'un de ses employés de direction. Le pilote a déclaré qu'il y pensait depuis longtemps et que ça le tracassait. Il a aussi indiqué que cette situation l'avait quelque peu préoccupé.

ANALYSE

Avant d'entreprendre le vol, le pilote avait congédié un de ses employés de direction. Le pilote a déclaré que cette situation le préoccupait et que cela avait nui à ses vérifications dans le poste de pilotage; ce qui explique pourquoi il a laissé par mégarde le train d'atterrissage en position sortie après le décollage de l'aéroport de Timmins.

Après le décollage, le pilote est monté à une altitude de 2 500 pieds, puis il a entrepris la descente en direction du lac Keefer. Le pilote n'a pas volé en croisière, sinon il aurait remarqué une différence importante dans la vitesse normale de croisière due au train d'atterrissage en position sortie.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le train d'atterrissage était sorti au moment de l'amerrissage.

2. L'avion amphibie a culbuté au toucher et il s'est immobilisé sur le dos sous l'eau.

3. Tous les circuits du train d'atterrissage fonctionnaient.

Causes:
Le pilote avait laissé par mégarde le train d'atterrissage sorti au moment de l'amerrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J4A C-FAWS
DEEP RIVER (ONTARIO)
31 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0368 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	250
90 DERNIERS JOURS:	2	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol de repositionnement entre le lac Cranson (Québec) et Point Alexander (Ontario). Après avoir rencontré des conditions météorologiques qui se détérioraient rapidement, il a décidé de se poser sur la rivière des Outaouais près de Deep River (Ontario). À l'atterrissage, de forts vents turbulents causés par l'orage qui passait ont fait capoter l'avion. Le pilote ne s'était pas informé des conditions météorologiques avant le vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F SKYWAGON C-GNGC
LAC GARANCIÈRE (QUÉBEC)
18 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0242 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	720	261
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

Après un court vol en provenance du Réservoir Gouin (Québec), le pilote a, lors de l'amerrissage, maintenu l'aéronef en direction du quai sans réduire suffisamment la vitesse. Pour éviter l'impact imminent avec le quai, le pilote a obliqué vers la droite. Durant la manoeuvre, le flotteur gauche est monté sur une chaloupe se trouvant sur la rive et le flotteur droit a heurté la rive. L'aéronef s'est immobilisé après être entré en collision avec des arbres. Aucun des quatre occupants n'a été blessé, mais l'avion a été lourdement endommagé.

Le pilote a indiqué que la friction de la manette des gaz était relâchée, permettant ainsi une augmentation du régime du moteur qui, combinée à un léger vent arrière, a contribué à allonger la course à l'amerrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E SKYWAGON C-FCVA
LAC SERGENT (QUÉBEC)
2 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0256 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	180	140
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote avait planifié d'effectuer un vol à destination du lac Aberdeen (Québec). Des vents variables du nord-ouest soufflaient en rafales à environ 15 noeuds. Durant la course au décollage en direction nord, il y a eu une bourrasque de vent. Le pilote a coupé les gaz, mais l'aile gauche de l'hydravion s'est soulevée. L'aile droite a heurté l'eau et le flotteur droit a piqué du nez. L'hydravion a ensuite repris sa position normale et s'est stabilisé. Le pilote et le passager n'ont pas été blessés, mais l'appareil a subi des dommages importants.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18 SUPERCUB N57753
45 milles marins au sud-ouest de CHAPLEAU (ONTARIO)
3 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0433 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	440	154
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	–	1

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et son frère étaient partis de leur chalet situé près du lac Aubrey (Ontario) et s'étaient rendus à divers lacs pendant la journée pour y pêcher. L'avion venait de décoller de la surface d'un petit lac pour effectuer le voyage de retour quand il a piqué du nez et s'est retrouvé sur le dos dans quelque quatre pieds d'eau et de saletés. Le passager a réussi à sortir de l'avion mais il n'a pu sortir le pilote de l'épave. Le pilote s'est noyé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le petit lac duquel l'avion a décollé a la forme d'un boomerang. Il est donc nécessaire d'effectuer un virage à gauche après l'envol à cause du relief. L'avion était parti vers le nord puis vers l'ouest puisque la trajectoire de décollage épousait la forme du lac. Le passager a déclaré que, après le décollage, l'avion avait pris de l'altitude pendant que le pilote l'inclinait légèrement vers la gauche. Il avait redressé les ailes de l'appareil momentanément avant de virer de nouveau à gauche. Toutefois, revenu à l'horizontale, l'avion persistait à glisser vers la gauche. Soudain, le moteur a fait un bruit que le passager ne connaissait pas. L'avion a brusquement piqué du nez et s'est abîmé dans le lac.

À cause des dommages causés par l'impact, la quantité totale de carburant à bord n'a pas pu être déterminée. En conséquence, la masse totale de l'avion au décollage n'a pas pu être calculée. Toutefois, compte tenu du poids des deux occupants (230 livres chacun), des réservoirs à moitié pleins (selon l'évaluation du passager), du matériel de pêche (10 livres) et d'un canot en aluminium de 13 pieds pesant 50 livres, lequel était attaché sur le côté gauche de l'appareil, la masse brute au décollage a été évaluée à 1 750 livres, ce qui correspond à la masse maximale autorisée pour cet avion. La masse du canot doit être doublée pour les calculs parce que le canot est transporté à l'extérieur. Il a été établi que le centrage était dans les limites.

Après avoir heurté l'eau, l'avion a coulé dans quatre pieds de boue et de saletés. D'après les dommages causés par l'impact, il a été déterminé que l'appareil avait heurté l'eau dans un piqué accentué et incliné sur la droite. Les deux ailes étaient repliées vers l'arrière et s'étaient rompues au niveau de l'emplanture du bord d'attaque. Le bout du flotteur droit était coudé vers le haut et perpendiculaire à sa position normale. L'hélice a heurté ce flotteur à l'impact. Le bout du flotteur gauche était aussi coudé vers le haut, mais pas autant. L'examen de l'hélice a révélé que le moteur fournissait encore de la puissance au moment de l'impact. Le canot s'est retrouvé sur l'eau et le survivant a pu l'utiliser. Il était bosselé là où le mât du flotteur avait fait une marque nette au moment de l'impact, ce qui indique qu'il était retenu au mât gauche pendant l'écrasement.

La continuité et la sécurité des commandes de vol ont été vérifiées; ces dernières réagissaient normalement aux sollicitations du manche. La cellule et le moteur ne présentaient aucune anomalie.

Des conditions météorologiques de vol à vue prévalaient au moment de l'accident. Aucun plan de vol n'avait été déposé. Apparemment, le vent soufflait du 300 degrés magnétique à quatre noeuds.

Un virage précis peut être décrit comme étant un changement de direction exécuté sous une inclinaison constante, sans dérapage ou glissement sur l'aile. C'est également la définition d'un virage stabilisé ou coordonné. Le dérapage se produit lorsque l'avion glisse vers l'extérieur du virage à cause d'une inclinaison insuffisante, d'une sollicitation excessive au palonnier, ou des deux.

ANALYSE

L'examen du moteur n'a révélé aucune anomalie. D'après l'état de l'hélice, le moteur fournissait de la puissance au moment de l'impact.

Le transport de charges à l'extérieur de l'avion est permis. Cependant, il faut tenir compte de ses effets, notamment de la diminution des performances de l'avion.

Même si le passager n'était pas pilote et n'avait aucune expérience du pilotage, il a décrit en détail toutes les caractéristiques d'un vol non coordonné suivi d'un

décrochage. La seule manière de modifier la trajectoire d'un avion lorsque les ailes sont à l'horizontale est de provoquer un dérapage par la sollicitation excessive du palonnier. En vol coordonné, le palonnier ne sert pas à amorcer un mouvement de lacet (virage), seulement à le contrôler. Lorsqu'un avion dérape, le bruit du moteur varie à cause de la différence angulaire entre l'écoulement d'air et l'hélice (dans le cas d'une hélice à pas fixe).

Après le décollage, le pilote a dû virer à gauche à cause du relief. Comme l'a décrit le survivant, l'accident est survenu à la suite d'un dérapage en virage non coordonné qui s'est traduit par un décrochage à une altitude insuffisante pour permettre au pilote d'effectuer un redressement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion a décollé à la masse maximale autorisée pour le décollage et transportait une charge externe.

2. L'avion a décroché pendant un dérapage en virage à une altitude insuffisante pour permettre au pilote d'effectuer un redressement.

Causes:

Le pilote a tenté d'exécuter un virage non coordonné, et l'avion a décroché à une altitude insuffisante pour permettre un redressement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 SUPER CRUISER C-FRRW
LAC INCONNU (QUÉBEC)
11 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0264 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	344	39
90 DERNIERS JOURS:	44	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

CIRCONSTANCES

L'avion survolait une zone boisée à environ 1 000 pieds-sol. Lorsque le pilote a rapidement mis pleins gaz, le moteur n'a répondu que partiellement. Le pilote a alors choisi un lac sur lequel effectuer un amerrissage forcé, mais il n'a pu l'atteindre. L'avion s'est posé 180 pieds avant le début de l'aire choisie, dans une forêt dense. Le pilote et les passagers portaient des ceintures de sécurité, et personne n'a été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180J SKYWAGON C-GUHT
11 mi à l'ouest de SUMMERSIDE
(ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD)
24 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-A0270 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: non déterminée
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 500	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

L'hydravion avait décollé du lac Square (Nouveau-Brunswick) aux environs de 10 h, heure avancée de l'Atlantique (HAA) le 24 octobre 1989 au matin. Le pilote n'avait pas déposé de plan de vol et n'avait pas indiqué son itinéraire de vol. Toutefois, l'on sait que l'appareil devait se rendre à St-Lawrence (Terre-Neuve), et être de retour au lac Square avant la tombée de la nuit le 24 octobre 1989.

Aux environs de 15 h 30 HAA, le 24 octobre 1989, l'hydravion a décollé de Miquelon (France), une île située au large de la côte sud-ouest de Terre-Neuve. On a signalé que le pilote avait dû faire trois tentatives avant de réussir à décoller. On avait également observé à ce moment-là que les flotteurs étaient plus enfoncés dans l'eau que la normale, ce qui indiquait que l'hydravion était lourdement chargé.

À 11 h 55 HAA, le 25 octobre 1989, l'équipage d'un aéronef militaire, qui effectuait un vol d'entraînement à

partir de la base de Summerside (Île-du-Prince-Édouard), a repéré l'appareil qui flottait sur le dos dans le détroit de Northumberland, à environ 11 milles à l'ouest de Summerside. Le corps du pilote a été retrouvé dans le poste de pilotage.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'hydravion ne présentait aucun des dommages normalement présents à la suite d'un accident au décollage ou à l'amerrissage. Tous les interrupteurs électriques étaient réglés sur OFF, y compris les interrupteurs de magnéto. L'interrupteur de la radiobalise de détresse (ELT) était réglé sur OFF. Après avoir remplacé les magnétos, les câbles d'allumage et les bougies, on a lancé le moteur, et il a tourné normalement.

L'autopsie a révélé que le pilote s'était noyé. Le siège du pilote était repoussé complètement vers l'avant, et sa ceinture de sécurité était attachée, mais entièrement desserrée. L'appareil n'était pas équipé de harnais de sécurité. Le pilote ne portait pas ses bottes. Le pilote ne portait pas le gilet de sauvetage qui était à sa disposition.

Tous les sièges, à l'exception de celui du pilote, avaient été enlevés de l'hydravion. Le compartiment à bagages arrière contenait six bidons de carburant en plastique d'une capacité de cinq gallons chacun; cinq étaient vides, tandis que le sixième était plein d'essence aviation. Tout le reste de la cabine était rempli de cartouches de cigarettes et de boîtes de tabac à cigarette. La cargaison n'était pas arrimée. Les deux portes de la cabine étaient fermées, mais la fenêtre de la porte droite était ouverte.

Le temps de vol entre l'île Miquelon et le lac Square pour un appareil de ce type qui aurait volé le 24 octobre 1989 (en tenant compte des vents en altitude) aurait été d'environ trois heures et quarante minutes. L'heure officielle de coucher du soleil ce jour-là était 18 h 47 HAA.

Les prévisions météorologiques pour le détroit de Northumberland pour la nuit du 24 octobre 1989 faisaient état de vents du sud-ouest de 10 à 20 noeuds tournant à l'ouest et prenant une vitesse de 10 à 15 noeuds pendant la nuit. Les prévisions maritimes annonçaient des vagues de un à deux mètres de hauteur. Une analyse des marées a révélé que la dérive due à l'action des marées aurait été très faible, probablement inférieure à un mille.

ANALYSE

L'enquête du BCSA a été menée conjointement avec une enquête policière portant sur la possibilité d'activités de contrebande. La cargaison découverte à bord de l'hydravion dans le détroit de Northumberland n'était pas suffisamment lourde pour avoir causé les problèmes de décollage ayant été observés au départ de l'île Miquelon; ces problèmes étaient caractéristiques d'une surcharge. En conséquence, il est probable que l'appareil transportait une cargaison différente de celle qu'il transportait au départ de l'île Miquelon, et que le pilote a fait une escale intermédiaire.

On ignore si le pilote a décidé de se poser dans le détroit de Northumberland à cause de la pénombre qui s'installait, ou si l'amerrissage était prévu. Tout indique que l'hydravion a amerri en toute sécurité et que le pilote a coupé les moteurs. Quelque temps après l'amerrissage, l'appareil a capoté, fort probablement à cause du vent et de l'état de la mer. La cargaison non arrimée a sans doute empêché le pilote de sortir de l'appareil renversé.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a amerri dans le détroit de Northumberland pour une raison indéterminée.

2. À un moment donné après l'amerrissage, l'hydravion a capoté, fort probablement à cause du vent et de l'état de la mer.

3. La cargaison non arrimée a sans doute empêché le pilote de sortir de l'appareil renversé.

Causes:

L'hydravion a capoté après l'amerrissage, fort probablement à cause du vent et de l'état de la mer. La cargaison non arrimée a sans doute empêché le pilote de sortir de l'appareil renversé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18 SUPER CUB C-FRTR
BRENTON (NOUVELLE-ÉCOSSE)
28 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-A0272 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 40 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	35	15
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote propriétaire quittait un lac sur son avion Super Cub équipé de flotteurs. La météo annonçait un plafond fragmenté à 1 500 pieds, la visibilité était supérieure à 10 milles et le vent soufflait du sud-ouest à quatre nœuds. Après le déjaugeage, l'avion est monté à une hauteur d'environ 50 pieds, il a décroché et s'est posé brutalement dans l'eau. Les jambes de force des flotteurs, leurs fixations et le fuselage de l'aéronef ont été endommagés au contact avec l'eau. Le pilote détenait un permis d'élève pilote, mais ne pilotait pas sous la surveillance d'un instructeur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TAYLORCRAFT BC12-D CF-HSX
30 mi au nord-est de
HAZELTON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
7 JANVIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-P0011 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	273	147
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote venait juste de décoller à bord de son avion équipé de skis pour effectuer un vol de plaisance dans les environs. Pendant la montée, à environ 600 pieds-sol, le moteur s'est arrêté. Le pilote a alors décidé d'effectuer un atterrissage forcé dans un pré. Comme il était à une altitude insuffisante pour franchir les arbres au bord du pré, il s'est dirigé vers une rivière toute proche, mais il a heurté des arbres sur la rive opposée. L'avion a subi des dommages importants, toutefois les deux occupants n'ont pas été blessés.

Les conditions météorologiques locales étaient les suivantes: ciel couvert, humidité élevée et température de trois degrés Celsius, conditions qui favorisaient le givrage du carburateur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHAMPION 7GCB C-FWYD
NESTOR FALLS (ONTARIO)
25 JANVIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-C0015 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	400	300
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

L'avion sur skis se trouvait dans la baie d'un lac recouvert d'une couche de glace. Le pilote, qui essayait de faire tourner l'appareil en vue du décollage, a mis la puissance pour faire pivoter la queue de l'avion. Mais comme la surface du lac était raboteuse, la queue n'a pas tourné autant que le pilote s'y attendait. Le pilote étant dans l'impossibilité de freiner, l'avion a fini par heurter un remblai de roches de l'autre côté de la baie. L'hélice et la structure du train d'atterrissage ont été endommagées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LUSCOMBE 8 SILVAIRE C-FGTR
VICTORIA (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
18 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-P0152 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	96	45
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'avion faisait sa course après le décollage quand le pilote a senti que l'avion tirait de l'arrière. L'avion a rapidement piqué sur la droite. Le pilote n'a pu arrêter le virage et l'avion a fait un cheval de bois. La roulette de queue a été arrachée du fuselage, l'aile droite et le stabilisateur ont été endommagés quand ils ont heurté la piste. Le pilote a signalé qu'un boulon retenant le montage du ressort de la roulette de queue s'était brisé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SERVICES DE L'AIR DE LA GENDARMERIE ROYALE DU CANADA
DE HAVILLAND DHC-6-300 TWIN OTTER
C-FMPH
LAKE COLVILLE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
27 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0100 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAR
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 500	660
90 DERNIERS JOURS:	140	140

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	3

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote essayait d'effectuer un décollage sur terrain court sur la piste de Lake Colville. Il a perdu la maîtrise en direction lorsque l'avion a viré la première fois vers la droite pour ensuite tourner soudainement à gauche jusqu'au bord gauche de la piste. Le pilote a poursuivi le décollage sur le côté gauche de la piste. L'avion a décollé après avoir roulé sur 1 200 pieds. En décollant, l'appareil a basculé sur la droite; son aile droite a raclé le sol, puis il s'est posé sur le train principal en raclant le sol de la béquille arrière. C'est à ce moment qu'il a fait une embardée à droite de la piste, à 35 degrés à droite du cap de piste. Après avoir fait une brèche dans la végétation, l'avion a décollé de nouveau, et son aile gauche a heurté le toit d'un abri en bois de 10 pieds de hauteur, à 88 pieds à droite de la piste. L'appareil a poursuivi son vol sur une distance de 400 pieds avant de survoler un remblai de 50 pieds de hauteur. Il s'est ensuite incliné sur la gauche avant de s'affaisser sur l'aile gauche dans un marécage enneigé. L'aile gauche a alors été arrachée au niveau de l'emplanture; l'avion a pivoté à gauche et l'aile droite a également été arrachée. Les occupants, parmi lesquels se trouvait un gros chien, ont pu sortir de l'épave sans aide. L'un des passagers, qui était assis sur le siège droit dans le poste de pilotage, s'est rendu compte après être sorti qu'il s'était blessé au dos.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Il faisait beau le jour de l'accident. Le ciel était dégagé, un vent léger soufflait de l'ouest, la visibilité était supérieure à 15 milles et il faisait huit degrés Celsius.

La piste 28 à Colville Lake a une longueur utile de 2 400 pieds et elle mesure 140 pieds de largeur. Elle est bordée de chaque côté par une bande dégagée de 20 pieds de largeur au-delà de laquelle se trouvent des buissons. La surface de la piste est faite d'un mélange de sable et de gravier et elle est ondulée en certains endroits dans le sens de la longueur. Près de l'extrémité ouest, des avions avaient fait des ornières lorsque la piste était molle. La piste se termine au sommet d'un remblai qui surplombe une grande étendue plane entre la piste et un lac.

Les traces laissées par le train principal et le train avant étaient facile à identifier. La course au décollage a été amorcée alors que le train avant était légèrement tourné vers la droite. Tout d'abord, l'avion s'est dirigé vers la droite, ensuite vers la gauche de l'axe de piste. Du gravier a tout d'abord été projeté vers la droite, puis à la gauche des traces laissées par le train avant.

L'examen de l'avion n'a révélé aucune défaillance des moteurs et de la cellule; rien n'indique qu'une

diminution des performances de l'avion ait été la cause de l'accident. La masse au décollage de l'appareil a été évaluée à 13 300 livres environ, soit 800 livres de plus que la masse maximale autorisée au décollage (12 500 livres). Le centre de gravité se trouvait à 26,7 % de la corde aérodynamique moyenne, donc dans les limites de centrage de 26 à 36 %. Aucun moyen facile d'accès ayant pu servir à la pesée des marchandises était disponible, et l'évaluation de la masse au décollage effectuée par le pilote était erronée.

Le pilote volait depuis 14 ans; les neuf dernières années ayant été effectuées pour le compte de la GRC. De plus, il avait deux années d'expérience sur Twin Otter. Il avait reçu sa formation sur Twin Otter du pilote en chef de la section de vol d'Edmonton, et il avait respecté toutes les exigences stipulées dans le Manuel d'exploitation des Services de l'air. Sa formation avait porté entre autres sur les décollages et les atterrissages sur terrain court. Pendant sa formation, on avait souligné l'importance de ne pas diriger l'avion à l'aide du train avant pendant les décollages sur terrain court. Cependant, le pilote n'avait jamais eu l'occasion d'effectuer ce genre de décollage depuis son vol de vérification sur Twin Otter.

À titre d'exploitant d'aéronefs appartenant à l'État, la GRC n'est pas tenue de détenir une licence de la Commission canadienne des transports ni de se conformer aux exigences d'un certificat d'exploitation émis par Transports Canada. Rien n'oblige les pilotes à suivre une formation théorique périodique et à subir des épreuves de contrôle périodique, ni même des vérifications de compétence pilote annuelles. La formation périodique telle qu'elle est décrite dans le Manuel des Services de l'air de la GRC ne se rapporte qu'à la révision des procédures d'urgence. Les pilotes sont eux-mêmes responsables de maintenir leurs compétences sur l'avion qu'ils pilotent.

Il a été impossible de déterminer pourquoi le pilote n'a pas interrompu le décollage lorsqu'il a perdu la maîtrise en direction de l'appareil, et plus tard lorsque l'aile droite a raclé la piste et ensuite lorsque l'aile gauche a heurté l'abri.

ANALYSE

Les traces laissées par le train avant indiquent que ce dernier n'était pas centré au début de la course au décollage. Le gravier a été projeté le long de ces traces parce que le pilote s'est mal servi du train avant, ce qui a pu entraîner une perte de maîtrise en direction. Le pilote n'a pas essayé d'interrompre le décollage lorsqu'il a perdu la maîtrise en direction de l'appareil ni lorsque l'aile droite a raclé la piste peu après l'envol. Les traces laissées par la béquille de queue indiquent, qu'à l'envol, l'avion était très cabré, qu'il était trop lent pour demeurer en vol et qu'il se dirigeait à côté de la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'a pas vérifié si le train avant était centré avant d'amorcer un décollage sur terrain court.

2. La mauvaise utilisation du train avant a entraîné une perte de maîtrise en direction.

3. Le pilote n'a pas essayé d'interrompre le décollage lorsqu'il a perdu la maîtrise en direction de l'appareil.

4. Le pilote n'avait jamais effectué de décollages sur terrain court depuis sa formation initiale sur Twin Otter.

5. Les Services de l'air de la GRC ne sont pas tenus de fournir une formation théorique périodique et officielle à leurs pilotes ni de leur faire subir des vérifications de compétence pilote.

6. La masse au décollage de l'avion était supérieure de quelque 800 livres à la masse maximale autorisée au décollage.

Causes:

Le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'avion parce qu'il a mal utilisé le train avant au début du décollage sur terrain court. De plus, il n'a pas essayé d'interrompre le décollage.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:

En 1987, inquiet de la fréquence des faits aéronautiques impliquant des aéronefs de la GRC, le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) a effectué une étude de cette question. Il a remarqué que quatre des cinq accidents enregistrés entre 1983 et 1986 étaient liées par leurs causes aux décisions et au jugement du pilote et que plusieurs des usages et procédures généralement acceptés en aviation, dont le but est d'améliorer la sécurité aérienne, n'existaient pas dans les opérations de vol de la GRC. Le Bureau a donc ordonné qu'un Avis sur la sécurité aérienne soit transmis aux Services de l'air de la GRC en leur suggérant, entre autres, que la GRC retienne les services d'un conseiller en sécurité indépendant pour effectuer une vérification complète de la sécurité de ses opérations de vol. Plusieurs mesures ont été entreprises par la suite pour améliorer les opérations de vol de la GRC, y compris l'aide récente de Transports Canada pour effectuer une étude de la sécurité des opérations de vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PROVINCE DU MANITOBA
CANADAIR CL215 C-GMAK
LAC SASAGINNIGAK (MANITOBA)
25 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0147
(accident)
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAC
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 032	480
90 DERNIERS JOURS:	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'hydravion, utilisé pour la lutte contre l'incendie, circulait en vent arrière sur le lac pour se placer en position de décollage. Il circulait à environ 150 pieds de la rive pour éviter un écueil dont l'existence était connue et qui ne pouvait être vu dans l'eau sombre qu'à une vingtaine de pieds de la rive. L'hydravion a effleuré la partie submergée de l'écueil, ce qui a endommagé la coque. Toutefois, les dommages n'ont pas empêché l'hydravion de décoller du lac.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TRANSPORTS CANADA
BEECHCRAFT A90 KINGAIR C-FCGI
MONCTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)
14 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-A0214
(accident)
HEURE LOCALE: 10 h 15 HAA
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 016	600
90 DERNIERS JOURS:	81	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

À environ 800 pieds-mer, au cours de la montée initiale après le décollage, les membres d'équipage ont remarqué qu'il y avait une volée d'oiseaux devant et au-dessus d'eux. Le pilote s'est alors mis en palier pour éviter les oiseaux. Toutefois, ces derniers ont soudainement piqué vers la trajectoire de vol, et l'un d'eux a heurté l'avion sur le dôme radar. Le dôme radar a été détruit et la cloison avant a subi des dommages importants. L'oiseau en question était un cormoran de trois à quatre livres.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

INTERNATIONAL HELIFLIGHT
BELL 206B JET RANGER C-FDUV
CLOVERDALE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
23 JANVIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0021
(accident)
HEURE LOCALE: 15 h 45 HNP
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 200	500
90 DERNIERS JOURS:	60	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Il s'agissait de la première séance d'entraînement et l'instructeur aux commandes en place gauche faisait une démonstration d'atterrissage dans un champ. Comme le relief était inégal, l'instructeur a décidé de ne pas se poser et de se rendre à un endroit qui convenait plus à l'atterrissage. Lorsqu'il a tiré sur la commande de pas collectif pour que l'hélicoptère prenne de l'altitude, il a constaté une chute de N2; il s'est alors étiré pour atteindre la commande de pas collectif du siège droit et régler le régime moteur. Au même moment, une rafale de vent a soulevé le nez de l'hélicoptère et le rotor de queue a percuté le sol. Le pilote a immédiatement essayé de se poser. L'hélicoptère s'est posé durement, a rebondi et s'est finalement immobilisé à plat, perpendiculairement à droite de la direction suivie au cours de la montée. Personne n'a été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VANCOUVER ISLAND HELICOPTERS LTD.
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GPSX
20 mi à l'ouest de GOLD RIVER
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0040 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 5 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 100	3 500
90 DERNIERS JOURS:	140	104

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait des manoeuvres d'élingage à partir d'un navire de réapprovisionnement de la Garde côtière canadienne, qui se trouvait à trois milles d'une plage utilisée pour le largage. Il avait accepté de transporter un filet rempli de contreplaqué jusqu'à la plage. Il a largué sa charge, et les deux courroies en nylon utilisées pour retenir le filet sous l'hélicoptère ont ensuite été attachées bout à bout au crochet de transport de l'hélicoptère. Un crochet tournant d'environ trois livres a été attaché à l'extrémité des courroies. Pendant le vol de retour, le pilote est monté à 300 pieds-mer et a accéléré à 90 noeuds. En regardant par le rétroviseur, il a remarqué que les courroies volaient au vent. Il a réduit sa vitesse à 70 noeuds, ce qui a semblé stabiliser les courroies. Peu après, le pilote a entendu une forte détonation, et l'hélicoptère s'est mis à pivoter à droite. Le pilote a poussé sur le collectif, est passé au ralenti et s'est mis en autorotation. Pendant la descente, l'hélicoptère, tout en continuant à pivoter, a soudainement piqué du nez. Le pilote a contré en tirant à fond sur le cyclique et il a réussi à redresser l'appareil juste avant d'entrer en contact avec l'eau. L'hélicoptère, qui n'était pas muni de flotteurs fixes ou d'urgence, a basculé sur le côté gauche au contact de l'eau tandis qu'il accusait encore un certain mouvement de lacet à droite.

Le pilote, qui ne portait pas de gilet de sauvetage, a pu sortir par la porte droite pendant que l'hélicoptère coulait. Moins d'une minute après l'amerrissage forcé, le pilote a été retiré de l'eau froide par un hélicoptère Bell 212 de la Garde côtière, qui lui aussi effectuait des manoeuvres d'approvisionnement.

Après avoir retiré l'hélicoptère de l'eau, on s'est aperçu que l'ensemble rotor de queue et que l'élingue manquaient. Aucune défaillance connue n'a été identifiée.

La courroie de l'élingue mesurait 17 pieds de longueur et elle était suffisamment longue pour pendre dans l'écoulement d'air, au-delà du rotor de queue. La première section mesurait 10 pieds de longueur sur 4,5 pouces de largeur. La deuxième était longue de 7 pieds (y compris le crochet tournant) et large de 1,5 pouce. Initialement, ces courroies devaient être utilisées avec un hélicoptère plus gros de la Garde côtière qui devait transporter la charge en question. Cependant, comme le matériel à transporter n'était pas lourd, le pilote du Hugues s'était offert pour le transporter jusqu'à la plage.

La courroie plate n'est pas approuvée par l'exploitant de l'appareil en cause pour les opérations d'élingage parce que l'écoulement d'air rend la charge instable. Cet exploitant se sert normalement de câbles en nylon à plusieurs brins non extensibles ou de câbles en acier.

Une enquête sur un autre accident (rapport 87-P70060) a révélé que les courroies plates de plus de 14 pieds de longueur et de 3 pouces de largeur peuvent monter et se prendre dans le rotor de queue d'un Hughes 369 aux vitesses de croisière avoisinant 70 noeuds.

Le pilote de l'hélicoptère en cause avait ralenti pour stabiliser les courroies. Cependant, la vitesse de 70 noeuds était suffisamment élevée pour que l'effet aérodynamique force les courroies à monter jusque dans les pales du rotor de queue. Comme il n'y avait pas de défaillances mécaniques connues, il a été conclu que le

rotor de queue avait heurté la courroie, s'était rompu et s'était séparé de l'appareil. La perte du rotor et le transfert soudain du centre de gravité vers l'avant explique le piqué soudain pendant la descente.

Même s'il n'était pas équipé de flotteurs fixes ou d'urgence pendant l'opération d'élingage, l'hélicoptère devait survoler l'eau à plusieurs reprises à une altitude insuffisante pour pouvoir atteindre la plage en autorotation. Le pilote, qui ne portait pas de gilet de sauvetage, a sans doute eu la vie sauve parce qu'il a été secouru immédiatement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote volait à une vitesse relativement élevée alors que deux courroies plates aboutées étaient suspendues au crochet de transport.

2. Les courroies plates sont montées dans l'écoulement d'air et ont heurté les pales du rotor de queue; ce dernier s'est séparé de l'appareil.

3. Le pilote, qui ne portait pas son gilet de sauvetage, était aux commandes d'un hélicoptère non équipé de flotteurs, à une altitude insuffisante pour pouvoir atteindre la plage en autorotation.

4. Les courroies plates ne sont pas approuvées par l'exploitant pour les opérations d'élingage.

Causes:

Le pilote de l'hélicoptère volait à une vitesse suffisante pour que deux courroies plates aboutées, qui avaient été accrochées au crochet de transport, montent et se prennent dans le rotor de queue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES HÉLICOPTÈRES VIKING LTÉE
AÉROSPATIALE AS350B ÉCUREUIL (hélicoptère)
C-GNML
VAL-JALBERT (QUÉBEC)
24 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0050 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 26 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (photographie aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 215	1 490
90 DERNIERS JOURS:	53	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	2	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère avait été affrété pour réaliser un reportage-vidéo. Le vol avait pour objet de filmer des motoneigistes qui participaient à une excursion. Durant une manoeuvre à basse altitude, l'appareil s'est écrasé après avoir heurté une ligne à haute tension. Les trois occupants ont été secourus par des motoneigistes. Un hélicoptère des Forces armées canadiennes, qui se trouvait à proximité, a capté le signal de la radiobalise de détresse (ELT) de l'hélicoptère accidenté. Il s'est aussitôt rendu sur les lieux où il a pris le caméraman et le pilote à son bord car ils étaient grièvement blessés et les a amenés à l'hopital. Le mécanicien a été transporté à l'hôpital en ambulance un peu plus tard.

C'était la première journée de tournage et les membres de l'équipe n'avaient jamais travaillé ensemble auparavant. Le travail à exécuter n'avait pas été soigneusement planifié; l'itinéraire avait été décidé au dernier moment par le caméraman-réalisateur, et le rôle de chacun n'avait pas été défini.

Les portes de gauche de l'hélicoptère avaient été enlevées afin de permettre une prise de vue ininterrompue. Comme la température extérieure était assez basse, tous les occupants étaient chaudement vêtus.

Quand il a décollé de l'aéroport à 14 h 12 heure normale de l'Est (HNE), le pilote avait une idée très vague du travail à exécuter et de ce qu'on attendait de lui. Il a atterri une heure plus tard à Val-Jalbert (Québec) après avoir survolé la ligne à haute tension en cause. Il a toutefois dû se poser à plusieurs reprises durant ce vol pour que tous les occupants puissent se réchauffer.

Le caméraman-réalisateur a indiqué qu'il voulait prendre une dernière séquence des motoneiges sur le lac Saint-Jean, quelques kilomètres à l'est de Val-Jalbert. Après le décollage vers 16 h 22 HNE, il a demandé au pilote de suivre les motoneigistes. Le pilote a alors suivi les motoneiges, à basse altitude et à faible vitesse.

Comme le pilote était occupé à suivre les directives du caméraman-réalisateur, relayées par le mécanicien, il n'a pas vu la ligne à haute tension à temps. Quand il s'est rendu compte que les patins de l'hélicoptère étaient pris dans le premier fil, le pilote a cabré l'appareil et a augmenté le pas collectif pour dégager l'appareil et tenter d'éviter tout contact avec les autres conducteurs. Le fil s'est finalement rompu, l'hélicoptère a basculé par-dessus la ligne à haute tension et s'est écrasé 240 pieds plus loin, où il s'est immobilisé sur le côté droit.

L'enquête et les témoignages recueillis n'ont révélé aucun mauvais fonctionnement de l'hélicoptère ou de ses systèmes. Les dommages indiquent que les composantes dynamiques étaient entraînées par le moteur lors de l'impact au sol. Le ciel était dégagé, la visibilité était de 20 milles et la température ambiante aux environs de moins 20 degrés Celsius.

Le pilote et le mécanicien ont tous deux souligné l'inconfort qui régnait à bord à cause du froid. Selon eux, il est possible que le fait d'avoir été exposé aussi longtemps au froid, ait pu jouer un rôle dans l'accident.

Le caméraman-réalisateur avait décidé, au cours du dernier vol, de ne plus utiliser le casque d'écoute parce qu'il le trouvait trop encombrant lorsqu'il filmait avec sa caméra-vidéo. Celui-ci ne pouvait plus communiquer directement avec le pilote et devait donc se faire comprendre du mécanicien, généralement par signes, afin que celui-ci puisse relayer ses intentions au pilote, soit à l'aide des casques d'écoute et du téléphone de bord, soit en faisant des gestes. La communication à bord n'était certes pas adéquate puisque le caméraman-réalisateur avait retiré son casque d'écoute peu après le décollage.

Au moment de l'accident, les occupants avaient été exposés à des températures très froides durant deux heures et demie, dont un vol de plus d'une heure. Il est possible qu'une aussi longue exposition du corps humain au froid, même lorsque ce premier est relativement bien protégé, ne permette pas une performance normale, notamment lors de l'exécution d'une tâche aussi complexe que le pilotage d'un hélicoptère à basse altitude. De plus, le caractère insidieux des effets du froid permet difficilement d'en reconnaître les symptômes. Le travail à exécuter n'avait pas fait l'objet d'une planification adéquate avant le vol; de plus, comme le pilote était affairé à suivre les directives du caméraman-réalisateur, il n'a pas vu la ligne à haute tension à temps pour pouvoir l'éviter.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le travail à exécuter n'avait pas fait l'objet d'une planification adéquate avant le vol.

2. Une communication directe bilatérale entre le caméraman-réalisateur et le pilote n'a pas été maintenue durant le vol.

3. Durant le vol, la performance du pilote a pu être affectée par le fait qu'il a été exposé à des températures avoisinant moins 20 degrés Celsius durant plus de deux heures et demie.

4. Le pilote, qui était affairé à suivre les directives du caméraman-réalisateur, n'a pas vu la ligne à haute tension à temps pour pouvoir l'éviter.

5. Le pilote n'a pu reprendre la maîtrise de l'hélicoptère avant qu'il ne s'écrase.

Causes:

Le vol s'est poursuivi à basse altitude alors que le travail à exécuter n'avait pas fait l'objet d'une planification adéquate, et l'hélicoptère a heurté une ligne à haute tension en route.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HIGHLAND HELICOPTERS LTD.
BELL 206B (hélicoptère) C-GMGI
5 mi à l'est de WILLIAMS LAKE
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
16 AVRIL 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0089 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 913	8 000
90 DERNIERS JOURS:	148	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	1	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote de l'hélicoptère et un passager avaient quitté Williams Lake (Colombie-Britannique) pour effectuer un vol de mise en place selon les règles de vol à vue (VFR). Ils se rendaient à Knife Creek, localité située à 16 milles de là, où ils habitaient. L'hélicoptère se trouvait à cinq milles de son point de départ, à quelque 400 pieds-sol, quand on a observé de la fumée qui provenait de l'échappement du moteur. L'hélicoptère est alors descendu jusqu'à ce qu'il touche de grands arbres sur le versant d'une colline à une altitude de 2 550 pieds-mer. Les deux occupants ont subi des blessures mortelles dans l'accident, et l'hélicoptère a été détruit dans l'incendie qui a suivi.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Comme le ciel était dégagé et qu'il faisait frais, les conditions météo n'ont joué aucun rôle dans l'accident. Le pilote avait une vaste expérience de vol sur Bell 206 et il connaissait bien la région, car il y travaillait et y vivait depuis quelques années. Le pilote suivait la route la plus directe vers sa destination, ce qui l'a amené au-dessus d'une crête couverte de grands arbres. À moins d'un mille des lieux de l'accident, il y avait de nombreuses aires où un atterrissage en autorotation aurait pu être effectué en toute sécurité. Pour atteindre ces lieux, l'hélicoptère en autorotation aurait eu à voler à environ 1 000 pieds plus haut ou à un demi-mille au nord de la route directe suivie.

L'enquête a révélé qu'il s'était produit une rupture catastrophique dans le compresseur, ce qui avait causé un arrêt brusque du moteur. Les dommages au compresseur correspondaient à ceux produits par une rupture d'aubes du deuxième étage du stator, mais cela n'a pu être confirmé à cause des importants dommages par frottement. La fatigue serait la cause la plus probable de la rupture, mais sa nature n'a pu être établie avec certitude. La section rompue du compresseur avait été révisée quatre ans plus tôt, après un temps total de fonctionnement de 3 403,9 heures et un nombre total de cycles de 5 173. À ce moment, un carter de compresseur révisé avec des aubes de stator dont le temps de fonctionnement est inconnu, ainsi qu'un rotor neuf, avaient été montés. Depuis ce temps, le compresseur avait accumulé 1 767,4 heures de fonctionnement, soit environ la moitié de ses 3 500 heures approuvées entre révisions. Cent quinze heures avant l'accident, les moitiés du carter compresseur avaient été démontées et le compresseur avait été inspecté. Aucune défectuosité n'avait été décelée à ce moment-là. L'hélicoptère était entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées.

Un examen du système canadien de rapports de difficultés en service a montré qu'aux États-Unis et au Canada, il y a eu environ 40 cas de panne de compresseur causées par une rupture des aubes de stator ou de rotor. Dans deux tiers des cas, environ, la source de la panne était soit des aubes du deuxième étage du rotor, soit des aubes du troisième étage du stator ou du rotor. Le compresseur de ce moteur avait six étages.

ANALYSE

Lorsque le moteur est tombé en panne, l'hélicoptère volait à basse altitude au-dessus d'une crête fortement boisée qui ne présentait aucune aire d'atterrissage convenable à distance d'autorotation. Le choix d'une altitude plus élevée ou d'une route un peu moins directe aurait permis au pilote de pouvoir utiliser une aire convenable pour atterrir en cas de panne moteur. Il est probable que le pilote n'avait pas considéré ce choix à cause de la courte distance à parcourir et parce qu'il n'avait pas envisagé la possibilité d'un ennui moteur.

La panne du compresseur a été à l'origine de la panne moteur. L'analyse a déterminé que la panne du compresseur a été probablement causée par la fatigue d'une aube du deuxième étage du stator, ce qui n'a pu être établi avec certitude à cause du masquage des surfaces des ruptures suite à l'arrêt brusque du moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La panne du compresseur a été très probablement causée par la fatigue d'une aube du deuxième étage du stator.

2. Après la panne moteur, l'hélicoptère était trop bas pour se rendre en autorotation jusqu'à une aire d'atterrissage convenable.

Causes:

La panne du compresseur a été très probablement causée par la fatigue d'une aube du deuxième étage du stator. Comme l'hélicoptère se trouvait au-dessus d'une crête fortement boisée, le pilote n'a pu effectuer un atterrissage en autorotation.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:

À la suite d'une panne antérieure du moteur Allison 250 C20 (rapport 86-P64088 du BCSA), Transports Canada a publié un Avis de difficultés en service (AV-88-02 daté du 22-4-1988) qui recommandait fortement que les exploitants incluent une inspection d'épaisseur

minimale des aubes de stator du compresseur. De plus, en réponse à l'Avis sur la sécurité aérienne du BCSA du 7 juillet 1989, Transports Canada a publié un Avis de difficultés en service (AV-89-14 daté du 23-11-1989). Cet Avis recommandait que le compresseur soit inspecté toutes les 300 heures au moins, conformément au manuel d'entretien et d'exploitation Allison, et qu'il soit rincé à l'eau tous les jours dans les environnements corrosifs.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RAINBOW HELICOPTERS INC.
HUGHES 369HS (hélicoptère) N9238F
1/2 mi au nord-est de l'HÉLIPORT DE NIAGARA FALLS (ONTARIO)
30 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0238 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	200
90 DERNIERS JOURS:	100	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote est parti de Goat Island (New York) selon les règles de vol à vue (VFR) pour un vol organisé à destination de Niagara Falls. Pendant qu'il volait en direction nord au niveau du sommet des chutes au-dessus de la gorge de la rivière Niagara, l'hélicoptère s'est retrouvé dans une courant descendant qui l'a fait descendre dans la zone des remous. Le pilote a alors interrompu la descente. Toutefois, au moment où il s'apprêtait à reprendre de l'altitude, l'hélicoptère a heurté un câble de nacelle. Il a perdu momentanément la maîtrise de l'appareil, et le câble a arraché le train à patins au niveau du fuselage. Le pilote s'est posé d'urgence sur un terrain de golf, après s'être mis en vol stationnaire pour laisser descendre les passagers. L'appareil a touché le sol sur le fuselage et le patin de queue, mais il est demeuré à l'horizontale.

Les câbles ont une longueur de 1 781 pieds entre Colt's Point Terminal et Thompson's Point Cave; ils se trouvent à 18 pieds environ du sommet des chutes et ne sont pas balisés. La nacelle se trouvait à peu près à 150 pieds de Colt's Point Terminal. Elle revenait avec 17 passagers à bord lorsque l'hélicoptère a heurté le câble à 689 pieds de Colt's Point Terminal. Les câbles se sont mis à se balancer et à osciller pendant que la nacelle se dirigeait lentement vers son point de départ. Aucun occupant de la nacelle n'a été blessé. D'après une observation météorologique effectuée à l'aéroport de St. Catharines, le vent en surface soufflait du 230 degrés à 12 noeuds et il faisait 25 degrés Celsius. Si ces conditions prévalaient dans la région de Niagara, il est possible qu'il y ait eu des courants descendants au voisinage de la gorge de la rivière.

L'examen de l'hélicoptère a permis de constater que les deux contrefiches avant du train avaient été cisaillées. Les deux contrefiches arrière, l'amortisseur du train gauche et les deux tubes de patin étaient absents. Le stabilisateur horizontal était perforé de part et d'autre, et la contrefiche droite avant avait perforé le revêtement du fuselage sur le ventre de l'appareil. Même si les pales du rotor principal et du rotor de queue n'ont pas été endommagées, la chaîne dynamique refusait de revenir en arrière pour des raisons indéterminées.

Le pilote effectuait régulièrement des vols organisés autour des chutes. Cependant, il ne s'était rendu dans la zone des remous qu'une seule fois et il n'avait pas vérifié visuellement s'il y avait des obstacles dans la gorge de la rivière. Sur la carte de procédure terminale VFR de Niagara Falls dans le *Supplément de vol – Canada* et sur celle du *Northeast Volume Airport Facility Directory* des États-Unis, il est recommandé aux pilotes d'hélicoptère de décrire un circuit rectangulaire à droite entre 2 000 et 2 200 pieds-mer dans la zone des chutes. Les câbles ne sont pas indiqués sur la carte de procédure terminale VFR de Niagara Falls ni sur les cartes de navigation aérienne locales. Le pilote volait à 560 pieds-mer environ au niveau du sommet des chutes.

Comme les câbles de nacelle n'étaient pas indiqués sur les cartes de navigation ou visuellement balisés, le pilote en ignorait la présence. Toutefois, si le pilote avait vérifié visuellement s'il y avait des obstacles dans la gorge de la rivière et (ou) s'il avait respecté les altitudes et les procédures recommandées, cet accident aurait pu être évité.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote volait dans la gorge de la rivière. Il n'avait pas vérifié auparavant s'il y avait des obstacles et il n'était pas au courant de la présence des câbles de nacelle.

2. Les câbles n'étaient pas balisés ni indiqués sur les cartes de navigation.

3. Le pilote n'a pas aperçu la nacelle ni le câble de la nacelle.

4. Au voisinage de la gorge de la rivière, il est possible que des courants descendants se soient manifestés.

5. Le pilote volait au-dessous de l'altitude minimale recommandée.

Causes:
Le pilote n'a pas vérifié visuellement s'il y avait des obstacles dans la gorge de la rivière et l'hélicoptère a heurté un câble de nacelle.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PRECISION HELICOPTERS INC.
BELL 206B JETRANGER (hélicoptère) C-GVIJ
AÉROPORT DE GRANDE PRAIRIE (ALBERTA)
9 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0112 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 16 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 707	260
90 DERNIERS JOURS:	91	91

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	1	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère se trouvait à environ 50 pieds-sol en courte finale lorsqu'il s'est produit une perte de régime du rotor principal. Le pilote a tenté de passer en autorotation, mais l'hélicoptère s'est posé brutalement sur l'aire de trafic. Au moment où les quatre occupants évacuaient l'appareil, l'un des passagers, un technicien d'entretien d'aéronef (TEA), s'est rendu compte que le moteur tournait encore à faible régime. Il a donc fermé le robinet d'arrêt carburant pour couper le moteur. Les quatres occupants ont été aspergés de carburéacteur en provenance du réservoir de carburant qui s'était rompu. Ils ont tous été transportés à un hôpital local pour y être traités. Il n'y a pas eu d'incendie après l'atterrissage.

Le pilote s'est rendu compte qu'il y avait un problème lorsque le voyant et le klaxon d'avertissement de faible régime rotor se sont manifestés. Pendant qu'il s'assurait que la manette des gaz était complètement ouverte, le pilote a remarqué qu'il n'y avait ni voyant ni klaxon d'avertissement d'arrêt moteur. Le système d'avertissement de régime rotor se déclenche normalement à un régime rotor de 90 + 3 pour cent. Le système d'avertissement d'arrêt moteur se déclenche normalement lorsque le tachymètre moteur (N1) atteint 55 + 3 pour cent. L'examen effectué après l'accident a révélé que les deux systèmes fonctionnaient normalement pour ce type d'hélicoptère.

L'examen de l'hélicoptère, y compris le moteur et toute la chaîne dynamique, n'a pas révélé pourquoi le régime moteur était passé du régime de vol à un régime d'à peu près 55 pour cent.

Le moteur (Detroit Diesel Allison 250C20B) a été déposé et monté sur un banc d'essai où on l'a fait fonctionner jusqu'à sa puissance et son régime opérationnels maximums. On a effectué plusieurs réductions rapides des gaz pour tenter de provoquer une décélération de régime et pour déterminer la raison de la décélération en cause. Aucune anomalie n'a été décelée et le moteur pouvait produire sa puissance nominale. Des échantillons de carburant ont été prélévés des composants moteur et l'analyse a démontré qu'il s'agissait de carburant aviation de la qualité requise. L'examen du filtre carburant cellule a révélé que ce dernier était propre et en bon état. L'essai des pompes basse pression carburant cellule a révélé qu'elles fonctionnaient normalement pour ce type d'appareil. L'étude du dossier de maintenance de l'hélicoptère n'a révélé aucune anomalie non corrigée qui aurait pu contribuer à la décélération moteur.

Au cours des années, les moteurs Allison de la série 250 ont subi plusieurs décélérations inexpliquées. Bell Helicopters, Detroit Diesel Allison, et plusieurs autres intéressés ont procédé à des études pour tenter de déterminer la cause de ces décélérations. La fréquence des décélérations a diminué au cours des 10 dernières années. La cause de la présente décélération moteur n'a pu être déterminée.

Tous les occupants ont subi des blessures plus ou moins graves au dos à cause des forces de décélération verticale élevées. La structure métallique rigide et l'absence complète ou partielle de revêtement déformable sur les sièges de l'appareil favorisaient ce type de blessure.

L'affaissement des traverses tubulaires et la déformation de la partie inférieure du fuselage directement sous le siège cabine arrière ont occasionné une déformation du métal. Le réservoir carburant s'est rompu et tous les

occupants de l'hélicoptère ont été éclaboussés de carburant.

La baisse de régime moteur n'a pas été suffisante pour déclencher l'avertisseur d'arrêt moteur. Par conséquent, le pilote n'a été alerté de la panne que lorsque le klaxon d'avertissement de faible régime du rotor principal s'est déclenché, et le régime rotor était alors descendu à moins de 90 pour cent. Lorsque le pilote est passé en autorotation, il était déjà à une hauteur trop faible pour que le régime rotor ait le temps d'augmenter, et le pilote n'a pu freiner la vitesse descensionnelle élevée pour empêcher l'appareil de se poser brutalement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur a décéléré pour une raison indéterminée.

2. Le pilote était à une hauteur trop faible pour prendre des mesures correctives efficaces.

3. Les occupants de l'hélicoptère ont été éclaboussés de carburéacteur lorsque le réservoir carburant s'est rompu sous la force de l'impact.

4. Tous les occupants ont subi des blessures plus ou moins graves au dos à cause de la vitesse descentionnelle élevée.

Causes:

Le moteur de l'hélicoptère a décéléré pour une raison indéterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELL 206B JETRANGER (hélicoptère) C-GTZB
1,5 mi au nord-est de RAMORE (ONTARIO)
19 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0272 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 500	10 000
90 DERNIERS JOURS:	–	175

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Le pilote faisait la démonstration d'un posé-décollé dans un endroit exigu. Pendant le décollage, un patin de l'hélicoptère s'est accroché dans un fil métallique que le pilote ne pouvait voir car il était enfoui sous l'herbe. Afin d'empêcher l'hélicoptère de capoter, le pilote a fait un atterrissage dur sur le patin gauche, ce qui a gravement endommagé l'hélicoptère.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LES HÉLICOPTÈRES ABITIBI LTÉE
BELL 204 (hélicoptère) C-GAPJ
100 mi au nord-est de LG2 (QUÉBEC)
14 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0202 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 40 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	300
90 DERNIERS JOURS:	124	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le vol avait pour objet de récupérer des équipes d'arpenteurs. Le pilote était en stationnaire à environ cinq pieds-sol quand une toile de plastique est venue en contact avec le rotor de queue. Le pilote a réussi à poser l'hélicoptère, non sans que l'appareil ait au préalable fait une rotation de 90 degrés vers la droite. Le pilote n'a pas été blessé, mais l'appareil a subi des dommages importants.

Au moment de l'accident, le vent soufflait du nord-ouest à 10 noeuds et la visibilité signalée était supérieure à 15 milles.

Le pilote était qualifié pour piloter ce type d'hélicoptère. La masse et le centrage de l'appareil étaient dans les limites prescrites.

La construction de l'aire d'atterrissage n'était pas encore terminée et le site était restreint. Il n'y avait pas d'hélisurface temporaire ni d'abri disponible pour

entreposer l'équipement nécessaire à ce genre d'opération. L'équipement était disposé dans des boîtes sur le sol et était protégé des intempéries par des bâches en plastique. Il y avait également des barils de carburant le long de l'aire d'atterrissage.

Le matin même de l'accident, une tente avait été livrée sur les lieux pour entreposer l'équipement et des équipes avaient commencé à ranger la zone d'atterrissage. Lors de la visite pré-vol, le pilote ne s'est pas aperçu qu'une toile de plastique avait été oubliée sur les lieux. La toile s'est envolée et a été aspirée par le rotor de queue, ce qui a provoqué la rupture de l'arbre de transmission du rotor de queue.

L'aire d'atterrissage n'avait pas encore été aménagée et une toile de plastique avait été remisée entre des barils par le technicien d'entretien d'aéronef (TEA) qui la croyait suffisamment bien retenue. Le pilote n'a pas vu la toile de plastique lors de la visite pré-vol. Il incombe au pilote de s'assurer que l'aire choisie convient aux manoeuvres qu'il compte exécuter. Peu après le décollage, une toile de plastique a été aspirée par le rotor de queue. L'appareil a effectué une rotation de 90 degrés avant que le pilote ne réussisse à le poser au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'aire d'atterrissage n'était pas aménagée et de nombreux débris jonchaient le sol, dont une toile de plastique.

2. Lors de la visite pré-vol, le pilote n'a pas vu la toile de plastique à proximité de l'hélicoptère.

3. La toile de plastique a été aspirée par le rotor de queue durant le décollage.

4. Le pilote a exécuté un atterrissage après que l'appareil eut effectué une rotation de 90 degrés.

Causes:

Le pilote ne s'est pas assuré que l'aire de décollage était propice et dégagée pour le décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SCAN AVIATION LTD.
BELL 206B JETRANGER (hélicoptère) C-FJSL
40 mi au nord de WATSON LAKE (YUKON)
18 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0158 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h 20 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 924	2 308
90 DERNIERS JOURS:	67	67

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote avait posé l'hélicoptère de façon à ce que son passager puisse déposer une pompe à eau sur les lieux d'un incendie. Le passager est descendu et s'est rendu à l'arrière de l'appareil afin de sortir le matériel qui se trouvait dans le compartiment arrière, puis il a regagné sa place. Le pilote venait de décoller et de se mettre en vol de croisière lorsqu'il a ressenti une forte vibration en provenance de l'arrière de l'appareil. Il a réussi à faire un atterrissage de précaution au bord d'une rivière.

L'examen de l'appareil a permis de découvrir que la porte du compartiment arrière était ouverte, qu'un gilet en nylon manquait et que les pales du rotor de queue étaient endommagées. Selon toute apparence, le gilet serait tombé de l'hélicoptère parce que la porte du compartiment arrière n'avait pas été fermée ou verrouillée; il aurait ensuite percuté le rotor de queue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTH CENTRAL HELICOPTERS LTD.
BELL 206A JETRANGER (hélicoptère) C-GEDE
36 mi à l'ouest de la BAIE SANDY (SASKATCHEWAN)
21 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0141 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 15 HNC
GENRE DE VOL: surveillance aérienne
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	530	166
90 DERNIERS JOURS:	155	155

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'hélicoptère participait à une mission de lutte contre un incendie qui s'était déclaré dans la région du lac Eisler, à 36 milles à l'ouest de la baie Sandy (Saskatchewan). Arrivé au bord d'un petit lac, il a posé l'appareil sur une petite aire d'atterrissage aménagée au moyen de billots et réservée aux hélicoptères, opération qui avait pour objet de faire descendre un pompier et de déposer du matériel. Avant d'avoir bien positionné son appareil sur la surface de posé et d'avoir complètement abaissé la commande de pas collectif, le pilote a tourné la tête à droite pour observer le déchargement du matériel se trouvant sur le siège arrière. Au même moment, le passager assis en place avant a sauté en bas de l'hélicoptère; le nez de l'appareil s'est alors relevé et l'hélicoptère a glissé à l'arrière des billots. L'arrière des patins (et des pattes d'ours) a glissé sous le dernier billot, tandis que le rotor de queue s'est enfoncé dans la boue et l'eau qui se trouvaient au bord du lac. Après l'arrêt du moteur, le pilote a constaté que l'arbre de transmission du rotor de queue avait été sectionné, que le rotor de queue était enfoui dans la boue et que les pales du rotor principal avaient percuté le tunnel menant au rotor de queue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHWESTERN HELICOPTERS LTD.
SIKORSKY S-58D (hélicoptère) C-FEWH
LAC LAVENDER (SASKATCHEWAN)
22 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-C0143 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 55 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 075	55
90 DERNIERS JOURS:	80	55

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	2

DÉROULEMENT DU VOL

L'hélicoptère transportait de la nourriture et du matériel destinés aux camps de lutte contre l'incendie de la région. Le pilote venait de débarquer deux chargements de marchandises et se dirigeait vers le camp de l'incendie de Brabant. L'appareil était en vol de croisière à 2 200 pieds du sol lorsque le pilote a remarqué un baisse soudaine de la puissance moteur. Le pilote a immédiatement poussé sur la commande de pas collectif, mais il n'a pas réussi à faire monter la puissance du moteur. Peu après, le voyant rouge de limaille s'est allumé. Après avoir scruté le secteur à la recherche d'un endroit convenable pour se poser, le pilote a remarqué une clairière marécageuse à l'embouchure d'un ruisseau qui se jette dans le lac Lavender. Il s'est rendu au-dessus du lac pour se placer face au vent, puis s'est dirigé vers la clairière et s'est posé dans l'eau, à une trentaine de pieds de la rive. Toutefois, il n'a pas pu interrompre complètement la vitesse de translation avant, et l'hélicoptère a piqué du nez. Les pales du rotor principal ont heurté l'eau, et l'hélicoptère a basculé sur le côté droit. L'appareil s'est immobilisé dans trois pieds d'eau environ, et les occupants ont pu sortir de l'appareil indemnes. Le pilote a alors déclenché la radiobalise de détresse (ELT). Tous les occupants ont été rescapés un peu plus tard.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Transformé d'un modèle militaire HUS-1/H34D à un modèle civil S-58D en novembre 1981, l'hélicoptère avait été importé des États-Unis au Canada en avril 1989. Il avait fait l'objet d'une procédure ITRAN (inspection, essai et réparation à la demande) intensive,

et un certificat de navigabilité canadien avait été émis le 16 juin 1989.

D'après le journal de bord canadien de l'appareil, un moteur réusiné Curtis Wright 989C9HE2 (R-1820) avait été monté sur l'hélicoptère en janvier 1985 et il avait accumulé environ 176 heures de service depuis. Pendant cette période, les cylindres ont été démontés, réusinés et remontés et des segments de piston neufs ont été installés. La date de la révision moteur et le nombre d'heures de fonctionnement total n'ont pas pu être déterminés.

Le moteur a été retiré de l'appareil pour être démonté et analysé. Le pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation s'était rompu au niveau des trous de lubrification au-dessous du pignon d'entraînement (voir l'annexe A). L'extrémité avant de l'arbre semblait avoir surchauffé. Les bagues avant et arrière étaient très usées. Celle du devant avait pivoté dans le carter arrière du compresseur et avait cisaillé sa goupille de fixation. Les dents du pignon d'entraînement, monté à l'extrémité arrière du pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur, étaient très usées et endommagées. L'arbre du compresseur était coudé et avait percé un trou dans le carter arrière du compresseur à force d'usure.

ANALYSE

La perte de puissance est fort probablement attribuable à un blocage de l'huile vers la bague avant du pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation. Le frottement entre l'arbre et la bague a forcé cette dernière à tourner dans le carter arrière du compresseur, ce qui a cisaillé la goupille de fixation de la bague. Lorsque la bague a tourné, la lubrification de l'arbre d'entraînement du compresseur a cessé. Ce dernier a surchauffé, et la bague avant s'est usée. Comme le jeu entre l'arbre et les bagues augmentait, l'arbre s'est mis à vibrer, la bague arrière s'est usée, et le pignon et son arbre d'entraînement sont devenus désalignés. Les dents du pignon étaient endommagées, et toutes les contraintes ont alors été exercées sur l'arbre d'accouplement hydraulique. Ce dernier s'est rompu en surcharge au niveau des trous de lubrification, au-dessous du pignon d'entraînement, ce qui a permis au pignon d'entraînement du compresseur de couder et de percer un trou dans le carter arrière du compresseur.

Lorsque la bague a tourné, la lubrification de l'arbre d'entraînement du compresseur a cessé. Comme il n'y avait plus de pression hydraulique pour maintenir son effet de couple, le compresseur s'est désaccouplé, ce qui a réduit la puissance du moteur à celle d'un moteur non suralimenté. La puissance moteur a davantage été réduite par un mélange excessivement riche et par le fait que de l'huile s'infiltrait dans le carter du diffuseur et dans la chambre de combustion par le trou perforé dans le carter arrière du compresseur de suralimentation.

La cause du blocage de l'arrivée d'huile à la bague avant du pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation n'a pas pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La bague avant du pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation a tourné dans le carter arrière du compresseur.

2. La rotation de la bague a interrompu la lubrification du pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation, ce dernier s'est désaccouplé, et la puissance du moteur a été réduite à celle d'un moteur non suralimenté.

3. L'arbre d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation s'est rompu en surcharge, et le pignon d'entraînement du compresseur est entré en contact avec le carter arrière du compresseur et y a fait un trou.

4. De l'huile s'est infiltré dans le carter du diffuseur et dans la chambre de combustion par le trou perforé dans le carter arrière du compresseur, ce qui a réduit davantage la puissance du moteur.

Causes:

La perte de puissance est fort probablement attribuable à un blocage de l'huile vers la bague avant du pignon d'accouplement hydraulique de la roue du compresseur de suralimentation. La cause du blocage n'a pu être déterminée.

cyclique, ce qui a limité le déplacement latéral possible de la commande de pas cyclique. L'appareil a continué à s'incliner vers la droite, et le rotor principal a heurté un baril de carburant. L'hélicoptère a basculé sur le côté droit et a été gravement endommagé. Le pilote a été légèrement blessé au visage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HIGHLAND HELICOPTERS LTD.
BELL 212 (hélicoptère) C-GMUJ
MONT TENDERFOOT
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
8 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-P0043 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	9 876	1 552
90 DERNIERS JOURS:	96	96

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	3

CIRCONSTANCES

Au cours de l'approche en vue de l'atterrissage près d'une station de répéteurs située sur le mont Tenderfoot, le pilote a remarqué que la balise servant de repère d'atterrissage était recouverte de neige. Il a remis les gaz, mais comme de la neige folle commençait à tournoyer, il a tourné en direction d'une paroi rocheuse située tout près pour conserver des références visuelles, et il est passé en vol stationnaire. Toutefois, un nuage s'est déplacé et a obstrué son itinéraire de dégagement prévu. Le pilote a alors demandé à un passager de lancer un piquet qui lui servirait de repère visuel au sol, puis il a entrepris l'atterrissage. L'hélicoptère se trouvait à deux pieds du sol lorsque les pales du rotor principal ont heurté la paroi rocheuse. Le pilote a poussé sur la commande de pas collectif, et l'hélicoptère s'est posé à plat dans la neige molle. Personne n'a été blessé, mais l'hélicoptère a été lourdement endommagé.

Le pilote a déclaré que le piquet utilisé comme repère visuel à l'atterrissage était trop près de la paroi rocheuse.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RIVERSIDE HELICOPTERS LTD.
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GQAE
1 mi à l'est de l'AÉROPARC DELTA
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-P0076 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 50 HNP
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le vol d'entraînement a été entrepris pour donner au copilote la formation nécessaire pour l'annotation sur l'hélicoptère du type Hughes 369D. Afin de reproduire une anomalie de l'hélice anti-couple lors d'une approche à l'atterrissage, le commandant a appliqué une pression constante sur la pédale droite tout au long de la descente. Pour éviter un mouvement de lacet excessif, le pilote a choisi d'effectuer une approche à faible puissance et à forte pente. Juste avant le toucher, le pilote a effectué un arrondi en mettant l'hélicoptère en cabré prononcée afin de réduire la vitesse et le taux de descente. Au moment où le pilote a tiré sur la commande de pas collectif pour amortir le toucher, il a légèrement réduit les gaz afin de maintenir le contrôle en lacet de l'aéronef. Au toucher, l'arrière des patins a touché le sol et l'aéronef a piqué. Le rotor principal, qui était incliné vers l'arrière, a alors heurté et sectionné la poutre de queue. L'aire d'atterrissage était un marais salant et l'équipage avait cru que les patins auraient eu davantage tendance à glisser au-dessus de la surface que cela n'a été le cas.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELL 206B (hélicoptère) JETRANGER III C-FIPH
2 milles marins au nord de CARDINAL (ONTARIO)
10 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0206 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 53 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 410	7 500
90 DERNIERS JOURS:	85	85

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote était parti de South Bend (Indiana) vers 6 h 5, heure avancée de l'Est (HAE), pour effectuer une patrouille de pipeline sans escale jusqu'à London (Ontario). Avant de poursuivre sa patrouille vers Toronto et Montréal, il a reçu les autorisations nécessaires des douanes canadiennes et il a refait les pleins. Sa destination suivante était Kingston, où il s'est restauré et a refait les pleins. Peu après 12 h 15 HAE, le pilote a quitté Kingston pour Montréal. À 12 h 53, Hydro Ontario a subi une panne importante de courant dans la région d'Ottawa. Un hélicoptère de Hydro Ontario a été dépêché pour entreprendre des recherches aériennes en vue de trouver la cause de la panne. L'hélicoptère a repéré l'épave du C-FIPH tout près d'une ligne haute tension. Le pilote avait péri dans l'accident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment de l'accident, il faisait beau; la visibilité était de 15 milles, il faisait 13 degrés Celsius, des nuages fragmentés se trouvaient à 1 700 pieds, et le vent soufflait du sud-ouest à 11 noeuds.

Le pilote était au service de la compagnie depuis 10 ans et il assumait les fonctions de pilote en chef des hélicoptères. Il était titulaire d'une licence de pilote professionnel et d'une qualification valide pour le vol aux instruments de classe I sur hélicoptères et multimoteurs (terrestres et marins). Sa licence était annotée pour 11 hélicoptères et il avait une qualification valide d'instructeur d'hélicoptère de classe I. Depuis 1977, il avait suivi tous les ans un cours de conversion au 206B au centre de formation du constructeur à Fort Worth, au Texas. Trois semaines avant l'accident, le pilote avait fait un vol d'entraînement au Canadore College de North Bay (Ontario) au cours duquel il avait effectué des procédures d'urgence et des manoeuvres opérationnelles. Il avait également suivi un cours périodique de vol en montagne de 39 semaines avant l'accident. D'après les commentaires sur les dossiers de formation du pilote, il était un excellent pilote, bien formé et professionnel, à jour sur type, extrêmement compétent dans l'exécution des techniques de vol opérationnel et des procédures d'urgence. C'était un charme que de voler avec lui. Il était supérieur dans tous les domaines et il faisait preuve de jugement et d'adresse exceptionnels.

En moyenne au cours de 1989, il avait fait 4,6 heures de patrouille de pipeline par jour en solo. Sa moyenne d'heures de vol au cours des deux derniers jours et demi était de 9,8 heures par jour.

La compagnie désirait que le pilote effectue la patrouille du pipeline en cinq jours. Toutefois, le pilote voulait en finir en trois jours pour retourner chez lui deux jours plus tôt. Il est parti de Toronto (Ontario) le 8 mai 1989 à 10 h HAE et il a terminé son vol de la journée neuf heures et quinze minutes plus tard à Duluth (Minnesota). Il est parti de Duluth à 8 h 30 le lendemain matin et s'est arrêté douze heures et quinze minutes plus tard à South Bend (Indiana). Le 10 mai 1989, le pilote a quitté South Bend à 6 h 5 dans la matinée et a fait deux escales avant l'accident. Il a fait une première escale à London pour passer à la douane et pour refaire les pleins. Vingt-six minutes plus tard, il était de nouveau en l'air. Il a ensuite fait escale à Kingston pour refaire les pleins et se restaurer. Il a décollé trente minutes plus tard. Des gens qui le connaissaient ont indiqué qu'il avait l'air fatigué et qu'il avait déclaré qu'il se sentait très fatigué. Apparemment, il n'aurait pas bien dormi dans les chambres d'hôtel. Il a été impossible de déterminer le nombre d'heures exact de sommeil que le pilote a prises au cours des trois dernières journées.

Le pipeline et la ligne haute tension traversent une zone marécageuse et forestière relativement horizontale. La ligne haute tension se trouvait à peu près à 500 pieds au nord du pipeline et parallèle à celui-ci, sur un cap magnétique de 060 degrés.

Six heures et quarante-trois minutes après avoir quitté South Bend, l'hélicoptère a heurté la cime de trois groupes d'arbres (en groupe d'un ou de deux) à 30 pieds de hauteur environ, sur une distance de 300 pieds, avant de heurter les fils haute tension à 54 pieds du sol. Des morceaux d'acrylique de la bulle et des éclats de peinture ont été trouvés le long des traces à la base des arbres. D'après les traces laissées dans les arbres, l'hélicoptère est descendu graduellement jusqu'au dernier groupe d'arbres où il s'est cabré soudainement à

53 pieds de la ligne haute tension. Il a heurté le fil inférieur du côté sud et il est grimpé dans les fils pour sortir au-dessus du fil supérieur du côté nord. Quatre des six fils ont été touchés, dont deux ont été coupés et deux ont été endommagés. L'épave principale a heurté le sol l'empennage en premier et s'est immobilisée à 319 pieds du premier contact avec les fils, dans un marécage parsemé de bosquets d'arbres, dans deux pieds d'eau. La radiobalise de détresse (ELT) ne s'est pas déclenchée car les forces auxquelles elle a été soumise étaient insuffisantes vu l'angle d'impact et la trajectoire de l'hélicoptère.

L'hélicoptère a été totalement détruit en heurtant les fils et en s'écrasant. L'appareil a laissé un sillon de 769 pieds de longueur, orienté au 020 degrés magnétique, le long duquel on a retrouvé des morceaux de l'appareil.

L'épave a été récupérée et transportée au Laboratoire technique du BCSA. L'examen et le démontage de l'hélicoptère ainsi que de certains composants ont été effectués par le personnel du BCSA et des représentants du fabricant. Le premier test de fonctionnement des servocommandes des commandes de vol a révélé que la servocommande du collectif était défectueuse. Lors d'un autre examen, il a été déterminé que cette défectuosité avait été produite à l'impact. Tous les composants principaux de l'appareil ont été identifiés et examinés avec soin, et aucune défaillance n'a été décelée.

L'hélicoptère était équipé d'un dispositif coupe-câble de la Bristol Aerospace Limited. De la peinture avait été enlevée sur le tranchant du couteau supérieur. Le fil supérieur haute tension d'un pouce de diamètre situé le plus au nord a été coupé par le dispositif coupe-câble.

Le radioaltimètre a été examiné. Il était réglé pour fournir un avertissement sonore et lumineux à une altitude de 50 pieds du sol ou de toute autre surface.

L'hélicoptère était équipé d'un LORAN dont les points de cheminement correspondaient au trajet à parcourir pour la patrouille du pipeline et indiquaient au pilote l'emplacement des obstacles sur sa trajectoire de vol (lignes électriques traversant le pipeline, les tours, etc.). Toutefois, les coordonnées de la ligne électrique qui longeait le pipeline n'étaient pas programmées dans le LORAN.

L'hélicoptère était homologué, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées.

La masse et le centrage de l'appareil se trouvaient dans les limites prescrites par le fabricant.

La compagnie fournissait à ses pilotes des casques protecteurs, mais le pilote n'en portait pas au moment de l'accident. Le pilote n'avait pas d'observateur ni de copilote pour l'aider à atténuer sa charge de travail.

L'autopsie et l'examen toxicologique n'ont révélé aucune anomalie qui aurait pu perturber les capacités du pilote.

On appelle fatigue l'atténuation progressive de l'efficacité causée par une activité physique ou mentale prolongée ou extrême ou par un manque de sommeil. Les facteurs générateurs de stress tels que le bruit, les vibrations, l'effet de scintillation, les problèmes psychosociaux, les maux de dos et les contraintes thermiques accentuent la fatigue. Pour prévenir la fatigue, il est important de se reposer et de bien manger.

ANALYSE

Les systèmes de bord ont été examinés en détail, et rien n'indique qu'il y ait eu mauvais fonctionnement. L'autopsie et l'examen toxicologique n'ont révélé aucune anomalie physique. Il faut tenir compte des activités du pilote au cours d'une journée pour comprendre que ces activités ont réduit les périodes de repos et de sommeil de celui-ci. Le pilote a augmenté sa charge de travail en comprimant cinq journées de vol dans trois. Le vol à très basse altitude est très exigeant, non seulement mentalement, mais aussi physiquement. La partie «inspection» du vol constitue une tâche supplémentaire pour le pilote et elle est génératrice de stress. Après de longues périodes passées dans un tel milieu, il est normal de se sentir fatigué. Pour récupérer, il faut donc disposer de périodes de repos adéquates.

D'après le profil de la trajectoire de vol, si l'on se fie aux traces laissées dans les arbres, l'hélicoptère descendait graduellement avant de se cabrer à fond au dernier groupe d'arbres, à 53 pieds des fils électriques. D'après la trajectoire de vol, le pilote se serait endormi et l'hélicoptère se serait mis à descendre graduellement vers la cime des arbres. Aucune autre explication n'est plausible. À l'impact avec les arbres, le pilote se serait réveillé tout désorienté. Sa réaction la plus probable aurait été de cabrer immédiatement pour éviter de heurter d'autres arbres. Toutefois, l'hélicoptère a heurté les fils haute tension droit devant. Le radioaltimètre n'aurait fourni un avertissement qu'après que l'hélicoptère eut quitté la zone dégagée où se trouve le pipeline et qu'après que l'appareil se fut trouvé au-dessus des arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote avait été en service une vingtaine d'heures au cours des deux journées précédentes et il était fatigué.

2. L'hélicoptère s'est éloigné du pipeline et s'est mis à descendre lentement.

3. L'hélicoptère a heurté la cime des arbres, s'est cabré soudainement, a heurté les fils électriques et s'est écrasé.

4. Le pilote avait augmenté sa charge de travail pour terminer la patrouille du pipeline deux jours plus tôt que prévu.

5. Le pilote n'avait pas d'observateur ni de copilote pour l'aider à atténuer sa charge de travail.

6. Le pilote ne portait pas de casque protecteur.

7. Les systèmes de bord ont été examinés en détail, et rien n'indique qu'il y ait eu mauvais fonctionnement.

8. Le pilote était titulaire d'une licence valide et il était dûment qualifié pour effectuer le vol, conformément à la réglementation en vigueur.

9. L'hélicoptère était homologué, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées.

10. La masse et le centrage de l'appareil se trouvaient dans les limites prescrites.

11. La radiobalise de détresse ne s'est pas déclenchée car les forces auxquelles elle a été soumise étaient insuffisantes vu l'angle d'impact et la trajectoire de l'hélicoptère.

Causes:

L'hélicoptère a heurté des arbres et des fils électriques, sans doute parce que le pilote était fatigué.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ENSTROM F28C (hélicoptère) C-GUMG
LAC BRAZZA (QUÉBEC)
23 MAI 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0125 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	494	494
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	1	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et le passager effectuaient un voyage de pêche qui ne devait durer que quelques heures. Les conditions météorologiques s'étant rapidement détériorées, le pilote n'a pu repartir du camp de pêche que trois jours plus tard. Peu après le décollage, le pilote a rencontré du mauvais temps et a décidé de retourner amerrir sur le lac Brazza, à environ trois kilomètres au sud. Lors de l'amerrissage face au vent, l'hélicoptère a effectué un violent mouvement de lacet vers la droite, le rotor principal a touché la surface du lac puis l'hélicoptère s'est retourné et est resté à la surface, retenu par les flotteurs. Le pilote a réussi à sortir de la cabine par la porte droite; toutefois, malgré ses nombreux efforts, il n'est pas parvenu à sauver le passager.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au décollage, les conditions météorologiques étaient favorables au vol à vue (VFR). Le ciel était couvert et le plafond se situait à environ 1 300 pieds. Selon le pilote et les témoins, la visibilité était d'au moins cinq milles et le vent soufflait du nord-ouest à sept noeuds, formant des vaguelettes à la surface du lac.

L'hélicoptère fonctionnait normalement avant l'impact et aucun de ses systèmes ou composantes mécaniques n'est à l'origine de la perte de contrôle. Même si l'hélicoptère n'était pas équipé d'une double commande complète, il y avait néanmoins des palonniers en place passager.

Le pilote était propriétaire de l'hélicoptère depuis 1977. Comme il n'avait pas subi l'examen médical annuel obligatoire, sa licence était périmée depuis huit mois au

moment de l'accident. Le pilote n'avait pas effectué d'entraînement périodique à bord de son hélicoptère depuis environ deux ans, mais il n'était pas tenu de le faire.

Le pilote a révélé qu'il avait l'intention de retourner atterrir au campement de la pourvoirie en raison des conditions météorologiques incertaines dans la région montagneuse située au sud du lac Brazza. Lorsqu'il a fait demi-tour après être entré momentanément dans la couche nuageuse, le pilote s'est aperçu que la visibilité à l'extérieur du poste de pilotage était passablement réduite par la buée et l'humidité qui s'étaient accumulées sur la verrière.

Par mesure de prudence, le pilote a alors décidé d'amerrir sur le lac pour laisser le temps à la verrière de se désembuer complètement avant d'atterrir à la pourvoirie. Le pilote a cependant mentionné que, durant l'approche sur le lac, il pouvait distinguer clairement la rive, située à environ 200 pieds du point d'amerrissage; il voyait même le campement situé à trois kilomètres. C'est alors qu'il venait tout juste de quitter le vol en translation pour amerrir que l'hélicoptère a brusquement pivoté vers la droite. Le pilote a révélé que l'hélicoptère était alors à une hauteur de quelques pieds au-dessus de l'eau et volait à une vitesse d'environ cinq à six milles à l'heure.

Le pilote affirme être convaincu qu'il y a eu interférence de la part du passager, car il a senti le palonnier droit s'enfoncer sous son pied. Le pilote et un témoin affirment avoir remarqué durant les jours précédant l'accident que le passager ne semblait pas se sentir tout à fait bien et que selon eux, il avait pu être victime d'un malaise durant l'amerrissage. Le rapport d'autopsie attribue le décès du passager à la noyade; cependant, il ne comporte aucun élément de preuve d'un état convulsif ou de tout autre état capable de provoquer une telle interférence.

ANALYSE

La cause de la perte de contrôle directionnel et du brusque pivotement de l'hélicoptère durant l'amerrissage demeure indéterminée. Cependant, l'interférence aux palonniers de la part du passager demeure une cause probable sans qu'il n'existe toutefois de preuve physiologique permettant de vérifier cette hypothèse.

Par ailleurs, il est possible que le flotteur droit ait pu, accidentellement, contacter la surface du lac lors de la translation avant l'amerrissage. Ce contact aurait provoqué un mouvement de lacet dont la violence aurait été directement proportionnelle à la vitesse de translation de l'hélicoptère. Il demeure cependant que le contact de l'un des flotteurs, à la vitesse de translation correspondant aux cinq ou six milles à l'heure déclarés par le pilote, n'aurait pu provoquer un mouvement de lacet aussi violent que celui qu'on a constaté.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'hélicoptère s'est retourné après que le rotor principal eut touché la surface de l'eau suite au brusque pivotement de l'hélicoptère vers la droite.

2. L'hélicoptère était équipé de palonniers en place passager, qui étaient accessibles au passager.

3. Le pilote était qualifié pour effectuer le vol, mais sa licence était périmée depuis huit mois.

Causes:

Pour une raison indéterminée, l'hélicoptère s'est retourné dans l'eau après que le rotor principal eut touché la surface du lac suite au brusque pivotement de l'hélicoptère vers la droite durant l'amerrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HUGHES 500-369HS (hélicoptère) N369BH
LETHBRIDGE (ALBERTA)
16 NOVEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0272 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 1 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 500	1 500
90 DERNIERS JOURS:	25	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager avaient décollé de Penticton (Colombie-Britannique). Après avoir fait une courte escale en route pour ajouter 10 gallons de carburant en bidon, ils se sont dirigés vers Lethbridge (Alberta). À moins de 100 pieds du sol, alors que le pilote se préparait à atterrir, le moteur de l'hélicoptère s'est soudainement arrêté. L'hélicoptère s'est posé durement

sur la piste 30 et a basculé sur le côté lorsque le patin droit s'est affaissé.

Le circuit de carburant de l'hélicoptère a été vidangé, et l'on a constaté qu'il contenait environ un litre de carburant. Après avoir ajouté du carburant, on a effectué un essai de fonctionnement du moteur, chaîne dynamique débranchée. Aucune anomalie mécanique pouvant influer sur la puissance du moteur n'a été décelée.

L'indicateur de carburant de l'hélicoptère affichait environ 175 livres, et le voyant d'alarme bas niveau carburant ne s'était pas allumé avant l'arrêt du moteur. On a enlevé le transmetteur de quantité carburant et on lui a fait subir un essai de fonctionnement. L'affichage de la quantité de carburant était précis, et le voyant bas niveau s'est allumé à environ 50 livres.

Le pilote vérifiait normalement la quantité de carburant qui restait en calculant la consommation par rapport au temps de vol. Pendant ce vol, il n'a pas vérifié le temps écoulé et, par conséquent, il n'a pu confirmer si l'affichage de la quantité de carburant était précis.

L'inspection du compartiment carburant a révélé que le réservoir souple était partiellement affaissé et qu'il n'épousait pas la forme des parois du compartiment. Le circuit de mise à l'air libre du réservoir de carburant a été examiné, et l'on a découvert que son carénage était absent du fuselage. Ce dispositif est conçu pour fournir une pression à l'intérieur du réservoir de carburant pendant le vol vers l'avant.

Le moteur s'est arrêté à cause d'une panne sèche. L'absence du carénage de la mise à l'air libre du réservoir de carburant a créé une dépression et a provoqué l'affaissement partiel du réservoir souple sur le bras du flotteur du transmetteur de quantité carburant. Cet affaissement sur le bras du flotteur s'est traduit par l'affichage erroné d'une quantité élevée de carburant, ce qui a nui au bon fonctionnement du circuit d'alarme bas niveau de carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le moteur s'est arrêté à cause d'une panne sèche.

2. Le carénage de la mise à l'air libre du réservoir de carburant était absent du fuselage, ce qui a causé une dépression et provoqué l'affaissement partiel du réservoir souple.

3. L'affaissement du réservoir souple de carburant a nui au fonctionnement du transmetteur de quantité carburant, ce qui s'est traduit par l'affichage erroné d'une quantité élevée de carburant et a empêché le fonctionnement du voyant d'alarme bas niveau de carburant.

4. Le pilote n'a pas calculé la consommation de carburant par rapport au temps de vol.

Causes:
L'absence du carénage de la mise à l'air libre du réservoir de carburant s'est traduite par un affichage erroné.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ALBERTA GOVERNMENT SERVICES
BELL 206B JETRANGER III (hélicoptère) C-GFSE
SUNDRE (ALBERTA)
23 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0046 (incident)
HEURE LOCALE: 10 h HNR
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	14 000	5 000
90 DERNIERS JOURS:	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote s'apprêtait à poser l'hélicoptère dans une clairière pour faire le plein lorsqu'il a reculé dans une clôture à mailles losangées. Dès que le rotor de queue a heurté la clôture, le pilote a fait avancer l'hélicoptère pour l'éloigner de la clôture. Le rotor principal a alors percuté le toit d'un hangar abritant des réservoirs de carburant, qui se trouvait devant l'hélicoptère. Le pilote a réussi à se poser sans autre incident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RITCHIE BD-4 (construction amateur) C-GMED
AÉROPORT D'ACME (ALBERTA)
4 FÉVRIER 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0025 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	650	220
90 DERNIERS JOURS:	0	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote, qui n'avait pas volé depuis cinq mois, avait l'intention d'effectuer plusieurs essais de circulation à haute vitesse afin de pouvoir évaluer le comportement de l'avion avant d'entreprendre un vol local. Après avoir parcouru un quart environ de la piste, il a remarqué que la surface était recouverte par endroits de plaques de neige d'une épaisseur variant entre deux et quatre pouces. Il a fallu une puissance considérable pour manoeuvrer l'avion dans la neige d'une épaisseur de quatre pouces qui recouvrait la voie de circulation. Le vent soufflait du 310 degrés magnétique à 15 noeuds, et le premier essai s'est déroulé sur la piste 31. Après avoir parcouru quelque 800 pieds, l'appareil s'est mis à obliquer à droite. À ce moment-là, la vitesse indiquée par l'anémomètre oscillait entre 40 et 60 mi/h. Le pilote a mis violemment du frein à gauche, mais l'avion dont l'orientation se faisait à l'aide d'un freinage différentiel est sorti de piste, et le train avant s'est affaissé. L'appareil a piqué du nez et s'est immobilisé brusquement à quelque 40 pieds du côté droit de la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GUY EDGARD LÉVESQUE SA 102-5 CAVALIER (construction amateur) C-GEVA
BELOEIL (QUÉBEC)
23 MARS 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0074 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 35 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	400	50
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol de plaisance local pour s'entraîner à faire des posés-décollés. Au décollage, alors qu'un vent léger soufflait de la droite, l'appareil est sorti de piste à environ 45 milles à l'heure dans l'effet de sol. À une dizaine de pieds au-dessus de la piste, l'appareil s'est incliné à gauche. Le pilote a tenté de redresser l'appareil, mais le bout de l'aile gauche a touché le sol. La vitesse a diminué, et l'appareil s'est posé à gauche de la piste dans la neige. La roue avant s'est enfoncée dans un fossé et l'avion a culbuté.

Selon le pilote, l'appareil ne présentait aucune anomalie technique avant l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SEA HAWKER (construction amateur) C-GDSB
SAINT-HUBERT (QUÉBEC)
8 AVRIL 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-Q0091 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	102	2
90 DERNIERS JOURS:	3	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote revenait d'un vol local en solo. À l'arrondi, le pilote a placé l'appareil dans un angle d'attaque élevé, à une vitesse d'environ 45 nœuds. L'appareil a ensuite touché brutalement la piste. La roue avant a été endommagée avant de se séparer de la jambe de train. L'appareil a glissé sur le nez sur quelque 200 pieds et s'est finalement immobilisé hors de la piste sur un terrain mou.

La masse de l'appareil avoisinait la masse maximale autorisée, et un vent de travers soufflait à environ cinq nœuds.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SOARING GROUP DE LA BASE DE BORDEN
SCHWEIZER SGS 2-33 C-GNPF
BORDEN (ONTARIO)
23 AVRIL 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O0176 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 12 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	23	21
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, qui avait décollé de l'aéroport de Borden, effectuait un vol de plaisance. Sur le parcours de base, le pilote a rencontré une zone d'air descendant qui a persisté même après le virage en finale. Une fois en finale, le pilote a jugé qu'il ne pourrait atteindre la piste, et il a décidé de tenter d'atterrir dans une clairière située à l'extérieur de l'aéroport. Au cours de l'approche vers la clairière, le planeur a heurté plusieurs arbres; après avoir fait une embardée à gauche, l'appareil a heurté le sol sur le nez avant de s'immobiliser à plat.

Le temps était clair, et le vent soufflait du nord à 15 nœuds. Des turbulences mécaniques avaient été signalées dans le circuit et sur la trajectoire d'approche finale sur la piste 36.

Le pilote connaissait bien ce planeur, et il avait effectué un vol de vérification de compétence au cours du mois précédent. Il a indiqué que le vol en question s'était déroulé sans incident, et il n'a signalé aucun problème de commande. Le pilote a indiqué que, après le virage en étape de base, il avait rencontré un courant d'air descendant très fort qui avait persisté même une fois en position pour l'approche finale.

Lorsqu'il s'est rendu compte qu'il n'arriverait pas à éviter les arbres situés avant le seuil de piste, il s'est dirigé vers l'est pour tenter d'atterrir dans une clairière. Après avoir vainement tenté de franchir les arbres pendant l'approche, le pilote a heurté au moins deux arbres avec l'aile gauche à une hauteur d'environ six pieds puis il a heurté un autre arbre avec l'aile droite à une hauteur d'environ 10 pieds. Le planeur a amorcé un mouvement de lacet à gauche, et le nez de l'appareil a

heurté le sol. La roue principale a ensuite heurté le sol et elle a creusé une ornière, ce qui provoqué l'arrêt du planeur à environ 75 pieds du premier point d'impact avec les arbres.

L'examen du planeur a révélé que les déporteurs avaient été partiellement sortis au moment où l'aile gauche avait heurté les arbres.

Pendant qu'il se trouvait en base gauche en vue de l'atterrissage sur la piste 36, le pilote a rencontré un fort courant d'air descendant. Ne pouvant atteindre la piste en toute sécurité, le pilote a choisi une aire à l'extérieur de l'aéroport pour tenter de se poser. Comme le planeur poursuivait sa descente, le pilote, pour prolonger son vol plané ou pour éviter de heurter des arbres, a relevé le nez du planeur, ce qui a provoqué une perte de vitesse.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le planeur a rencontré un fort courant d'air descendant.

2. L'altitude disponible était insuffisante pour permettre au pilote d'atteindre en toute sécurité l'aire d'atterrissage prévue.

3. Après l'impact, les déporteurs étaient partiellement sortis.

Causes:
Le pilote s'est retrouvé dans un fort courant d'air descendant.

572110 ONTARIO LTD. (CAMERON BALLOONS ONTARIO)
CAMERON BALLOON LTD. 0-160 (ballon)
C-GJHU
KINSALE (ONTARIO)
22 MAI 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O0224 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h 55 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ballon libre

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	683	79
90 DERNIERS JOURS:	11	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	6

CIRCONSTANCES

Pendant l'atterrissage du ballon dans un champ, un changement soudain de la direction du vent et un courant d'air descendant ont provoqué un atterrissage plus dur que la normale. Le vent a poussé le ballon vers les arbres, et le pilote a interrompu l'atterrissage. Le vol s'est alors poursuivi pendant cinq autres minutes jusqu'à ce que le pilote trouve une aire d'atterrissage plus convenable et se pose. Tous les passagers avaient reçu un exposé sur les procédures d'atterrissage. Toutefois, l'un d'eux n'était pas bien placé lorsque le premier contact avec le sol s'est produit, et il a subi des blessures.

EDMONTON SOARING CLUB
SCHWEIZER SGS 2-33A (planeur) C-GWHT
AÉROPORT DE CHIPMAN (ALBERTA)
11 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0113 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAR
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

	INSTRUCTEUR		ÉLÈVE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	50	44	4
90 DERNIERS JOURS:	20	2	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote effectuait son deuxième vol d'entraînement de la journée. Après quelques exercices en vol, l'élève et l'instructeur ont intégré le circuit par la branche vent arrière gauche pour la piste 27. Pendant le virage entre la branche vent arrière et l'approche finale, l'appareil s'est mis à s'enfoncer rapidement. La partie gauche du stabilisateur a heurté un panneau de signalisation, et l'aile droite a percuté un piquet de clôture alors que le planeur descendait sur l'aire située avant le seuil de piste.

Il faisait beau, et le vent soufflait du nord à 10 milles à l'heure environ.

Le planeur a parcouru la branche vent arrière à une hauteur plus faible que la normale. Alors qu'il amorçait un virage de 180 degrés entre la branche vent arrière et l'approche finale, l'élève a cru qu'il était trop haut, et il a sorti complètement les déporteurs. En cours de virage, l'élève s'est rendu compte que l'appareil descendait rapidement et il a rentré partiellement les déporteurs. Pour l'instructeur et l'élève, il était évident qu'à la sortie du virage en approche finale, le taux de descente de l'appareil était trop élevé et qu'ils étaient trop près du sol. Lorsque l'instructeur a repris les commandes, il s'est aperçu que les déporteurs étaient encore partiellement sortis. Il les a immédiatement rentrés et a essayé d'interrompre la descente. L'approche s'est déroulée à une vitesse indiquée de 50 à 55 milles à l'heure.

Le taux de descente élevé qui s'est développé pendant le virage de 180 degrés en étape finale a entraîné une perte critique d'altitude. La situation s'est aggravée davantage parce que les déporteurs étaient restés partiellement sortis. L'instructeur surveillait l'approche; toutefois, il a laissé le vol se poursuivre au-delà du point où il aurait pu reprendre la maîtrise de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le planeur a parcouru la branche vent arrière à une hauteur plus faible que la normale.

2. L'élève pilote a mal évalué son altitude et a sorti complètement les déporteurs; ces derniers sont demeurés partiellement sortis après que l'appareil s'eut mis à descendre à un taux de descente élevé et qu'il eut perdu passablement d'altitude.

3. L'instructeur a laissé l'approche se poursuivre au-delà du point où des mesures correctives auraient pu être prises pour éviter l'accident.

4. Le stabilisateur et l'aile ont été endommagés lorsque le planeur a heurté un panneau de signalisation et un piquet de clôture se trouvant sur le périmètre de l'aire d'atterrissage.

Causes:
L'utilisation inadéquate des déporteurs pendant le virage en approche finale a entraîné un taux de descente élevé jusqu'au-delà du point où des mesures correctives auraient pu être prises pour éviter l'accident.

CAMERON BALLOONS LTD.
0-160 (ballon) C-GJHU
WHITBY (ONTARIO)
11 JUIN 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O0258 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h 40 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ballon

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	333	14
90 DERNIERS JOURS:	12	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	5

CIRCONSTANCES

Au cours de l'approche en vue de l'atterrissage, la vitesse descensionnelle du ballon a augmenté sans raison apparente. Le pilote a ouvert le brûleur double; toutefois, le ballon s'est présenté trop court à l'aire d'atterrissage prévue, et la nacelle a heurté un hauban de ligne électrique. La nacelle a glissé le long du hauban et elle a heurté un poteau électrique. Le ballon a ensuite repris de l'altitude, et l'atterrissage a été effectué dans le champ comme prévu au début. Le vent, qui soufflait à quelque 10 noeuds, a traîné la nacelle, et deux des passagers ne se sont pas agrippés fermement jusqu'à ce que la nacelle s'immobilise, conformément aux instructions qu'on leur avait données. Trois passagers ont été blessés; l'un s'étant fracturé une côte. La vitesse du vent a augmenté plus tôt que prévu dans la journée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RIDEAU GLIDING CLUB
SCHWEIZER SGS 1-26E (planeur) C-GNEU
GANANOQUE (ONTARIO)
11 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0257 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 28 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	35	5
90 DERNIERS JOURS:	5	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Pendant qu'il effectuait l'approche finale sur la piste 30 après un vol local de 20 minutes, le pilote a remarqué que la vitesse était passée d'environ 70 mi/h à moins de 40 mi/h. Le pilote a poussé sur le manche et s'est assuré que les déporteurs étaient rentrés. Lorsque le planeur s'est approché du sol, le pilote a tiré sur le manche. Le nez du planeur commençait à monter et l'assiette de palier était presque atteinte lorsque le planeur a touché le sol à environ 570 pieds avant la piste. Le planeur a rebondi, il a parcouru une distance de 70 pieds, puis il s'est finalement immobilisé d'aplomb. Le poste de pilotage est resté intact, mais le pilote a subi des blessures graves au dos et à la poitrine à cause de l'impact.

Au moment de l'accident, le vent soufflait directement sur la piste à une vitesse comprise entre 10 et 15 noeuds. Il y avait une ligne d'arbres perpendiculaire à la trajectoire d'approche finale qui produisait une zone de turbulence mécanique à travers laquelle le planeur a volé. Cette turbulence a probablement été accrue par la forte activité thermique et a produit un gradient de cisaillement du vent. Plusieurs autres pilotes ont indiqué avoir traversé une zone de gradient à cet endroit et avoir subi une perte de vitesse comprise entre 5 et 10 mi/h pendant l'approche.

Pendant qu'il était en approche finale, le pilote a laissé la vitesse du planeur diminuer jusqu'à la vitesse de décrochage ou à peu près. La situation peut avoir été aggravée par la turbulence et le cisaillement du vent dans cette zone. La turbulence peut aussi avoir masqué le tremblement normalement ressenti par le pilote lorsque l'appareil approche de la vitesse de décrochage.

Lorsque le planeur a décroché, l'altitude était insuffisante pour permettre un redressement.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le planeur a décroché pendant l'approche finale.

Cause:
Le pilote n'a pas maintenu une vitesse adéquate pendant l'approche alors que le vent soufflait par rafales.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SEA HAWKER (construction amateur) C-GFSV
25 mi à l'ouest de FORT ST. JOHN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
16 JUIN 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-P0146 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 45 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 390	18
90 DERNIERS JOURS:	?	?

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	–	–

DÉROULEMENT DU VOL

À 14 h 30, heure avancée du Pacifique (HAP), le pilote a décollé du lac Charlie (Colombie-Britannique) à bord de son avion amphibie de construction amateur. À 14 h 33, le pilote a signalé à la tour de Fort St. John qu'il venait de décoller du lac Charlie et qu'il avait l'intention de voler dans les environs pendant quelque temps. Neuf minutes plus tard, la tour de Fort St. John a demandé au pilote où il se trouvait. Ce dernier a répondu qu'il était à cinq milles à l'ouest du lac Charlie, à 3 500 pieds. Ce fut la dernière transmission radio du pilote.

À 18 h 30, un homme à bord d'une embarcation a vu le fuselage de l'avion flotter sur la rivière Peace. Il a attaché une corde au train avant et a remorqué l'épave vers des eaux moins profondes. Le pilote n'a pas été retrouvé et est présumé mort.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Il s'agissait d'un biplan amphibie doté d'un moteur et d'une hélice propulsive montés au-dessus de l'aile supérieure et derrière la cabine. Les ailes en porte-à-faux servaient également de réservoirs de carburant. Dix gallons de carburant avaient été enlevés des réservoirs avant le vol. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites permises. Le centre de gravité se trouvait près de la limite arrière.

À 14 h, il y avait des nuages épars à 3 500 pieds et des nuages fragmentés à 25 000 pieds, la visibilité était de 50 milles, et le vent était léger. À ce moment-là, deux dixièmes du ciel étaient recouverts de cumulus bourgeonnants. Une heure plus tard, les conditions météo n'avaient pas changé. Environnement Canada a par la suite signalé du vent gradiental léger dans le secteur. Toutefois, la formation d'averses par convection et d'orages auraient pu entraîner des vents variables et des rafales dans le secteur au moment de l'accident. En outre, les orages de l'après-midi ont peut-être créé des courants descendants et du cisaillement du vent à basse altitude.

L'avion était rompu en sept morceaux principaux. L'empennage et la poutre de queue avaient été cisaillées complètement, mais elles étaient retenues au fuselage par les commandes de vol. L'examen des supports moteur a révélé que le moteur avait été écrasé vers le bas, mais qu'il était demeuré fixé au fuselage. L'aile gauche supérieure est restée fixée à la nacelle du moteur. L'aile gauche inférieure et les deux ailes de droite ont été arrachées complètement et ont été retrouvées en divers endroits le long des rives de la rivière. La partie avant du fuselage et de la cabine des passagers avait été écrasée vers le haut et vers l'arrière. La verrière en plexiglas et le verrou de la verrière s'étaient rompus mais ils étaient encore fixés au fuselage.

Les nageoires gauche et droite étaient endommagées à la partie inférieure avant. Celle de gauche était écrasée vers le haut d'un pouce environ, tandis que celle de droite l'était d'à peu près trois pouces. La nageoire droite avait été arrachée de l'aile. Les dommages à la partie inférieure droite de la structure du poste de pilotage étaient plus graves que du côté gauche.

L'aile inférieure droite avait été arrachée du fuselage à 31 pouces de l'emplanture d'aile. Le bord de fuite était très endommagé, et il était fendu en deux sur toute sa longueur. Comme les couches de fibres disposées à 45 degrés à l'extrados de l'aile ressemblaient à un «manche à balai» et que cette déformation était absente à l'intrados, le dessus de l'aile s'est donc rompu sous une tension tandis que le dessous s'est rompu sous l'effet d'une compression. Il y avait également des signes de

rupture en torsion sur le revêtement supérieur. D'après les dommages de l'aile inférieure, cette dernière s'est séparée dans le sens des aiguilles d'une montre, vers l'arrière et vers le bas.

Les roues gauche et droite ont été arrachées des ailes. Les deux vérins hydrauliques étaient complètement rentrés, ce qui indique que les roues étaient rentrées au moment de l'accident.

Les ceintures de sécurité et leur mécanisme de verrouillage étaient intacts, et les points de fixation des ceintures étaient bien assujettis. Les bretelles étaient fixées à la partie supérieure des dossiers. Ces derniers s'étaient écartés de la paroi du fuselage pendant l'impact. Les bretelles n'étaient donc plus supportées.

Si l'on en juge d'après les dommages subis par l'avion à l'impact, les forces de décélération étaient supérieures aux limites de tolérance humaine. La base et le dossier des sièges s'étaient rompus sous l'effet des forces d'accélération vers le bas. Le mécanisme de verrouillage des ceintures n'était pas verrouillé. Cependant, comme les points de fixation des bretelles avaient lâché prise, le système de retenue était devenu inefficace.

Les pièces de l'avion ont été examinées au Laboratoire technique du BCSA. Il a été conclu que la nageoire et l'aile droites ont été les premières à heurter l'eau. L'aile droite s'est enfoncée dans l'eau, et l'avion a fait la roue. Il a été également conclu que l'avion est entrée en contact avec l'eau à une vitesse qui semblait plus élevée que celle recommandée pour un amerrissage ou un décollage normal. Comme il n'y avait aucun signe de rupture structurale avant l'impact, il a été conclu que l'avion ne s'est pas écrasé à cause d'une perte d'intégrité structurale.

Une petite portion du revêtement du dessous de l'aile inférieure s'était délaminée et était plissée. La formation de plis avait été interrompue par l'injection de mousse bleue dans la cavité des plis. À cet effet, de petits trous avaient été percés à travers le revêtement en fibre de verre et la semelle de longeron en carbone, sur toute la longueur de l'aile gauche inférieure, dans le sens de l'envergure, juste au-dessus du longeron. De l'époxy avait été injectée dans les trous pour coller le longeron à la semelle. L'époxy a collé au longeron mais pas à la semelle. L'examen d'une section de la semelle de longeron et des photographies prises durant la construction indiquent que les méthodes de construction approuvées avaient été respectées. Le Laboratoire technique du BCSA a déterminé que les zones de délaminage étaient présentes avant l'accident mais que cela n'a pas causé la perte d'intégrité structurale.

D'autres pilotes qui avaient parlé au pilote en cause et qui avaient observé ce dernier piloter ont déclaré qu'il laissait parfois l'aile gauche s'incliner en se posant.

Trois jours avant l'accident, le pilote avait déclaré que l'anémomètre indiquait une vitesse de 20 milles à l'heure (mi/h) trop faible. Il avait également signalé que l'avion accélérait difficilement sur l'eau et qu'il avait remplacé l'hélice pour corriger la situation. Quelques jours avant l'accident, l'avion n'avait pu décoller à pleine charge du lac Charlie. Toutefois, il avait pu décoller après la reprise de 10 gallons de carburant. Le pilote avait dit à des amis qu'il avait l'intention de s'exercer à faire des posés-décollés sur la rivière Peace pour vérifier si les performances de l'appareil seraient meilleures. La rivière Peace a un fort courant et ses rives sont escarpées et élevées. Elle se trouve à peu près à 800 pieds plus bas que le lac Charlie.

ANALYSE

Le pilote avait dit à des amis qu'il avait l'intention de s'exercer à faire des posés-décollés sur la rivière Peace. Il est donc probable que l'épave se soit retrouvée dans la rivière parce que le pilote vérifiait les performances au décollage de l'avion à une altitude plus basse.

Le pilote avait déclaré que l'anémomètre indiquait une vitesse de 20 mi/h trop faible. En l'absence de correction, la vitesse à laquelle le pilote s'est posé aurait été de 20 mi/h plus élevée que celle recommandée. Un amerrissage à cette vitesse aurait multiplié la moindre difficulté de pilotage. Comme les dommages subis étaient plus graves sur le côté droit de l'avion, il est probable que l'appareil se soit incliné à gauche et que la nageoire gauche ait été la première à toucher l'eau. Elle aurait ensuite rebondi, ce qui aurait fait basculer rapidement l'avion à droite. La nageoire droite se serait alors enfoncée dans l'eau et se serait rompue, forçant ainsi l'avion à faire la roue. Comme la vitesse d'amerrissage était plus élevée que la normale, le pilote n'a pu réagir assez vite pour garder la maîtrise de l'avion. Il a été impossible de déterminer si les conditions météo ont contribué à la perte de maîtrise en vol.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote essayait de se poser sur la rivière.

2. L'anémomètre indiquait une vitesse de 20 mi/h trop faible.

3. Le pilote n'a pu réagir assez vite pour garder la maîtrise de l'avion lorsque ce dernier a rebondi.

Causes:
Le pilote n'a pu garder la maîtrise de l'avion lorsque ce dernier a rebondi pendant un amerrissage effectué à une vitesse plus élevée que la normale.

ZENAIR STOL CH-701 C-GGBA
DUNCAN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
24 JUIN 1989

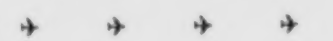
NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-P0152 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 40 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	538	0
90 DERNIERS JOURS:	7	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Le pilote voulait effectuer quelques atterrissages sur une piste privée en herbe à bord d'un type d'avion qu'il ne connaissait pas très bien. Il a fait une approche basse sur la piste de façon à toucher des roues au début de la piste, avec l'intention de redécoller aussitôt. En courte finale, le pilote a remis les gaz, mais le moteur n'a pas répondu immédiatement. Lorsque le moteur a finalement répondu, l'avion s'est mis en cabré. Le pilote a alors poussé sur le manche, et le train avant a touché des broussailles et le sol raboteux avant la piste. L'avion a ensuite fait une embardée à gauche, et il a été lourdement endommagé lorsqu'il a touché des broussailles plus denses. Personne n'a été blessé.



RICKETTS KB2 (giravion) C-GAVP
AÉROPORT DE COBDEN (ONTARIO)
2 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0299 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	37	10
90 DERNIERS JOURS:	N/D	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

La vitesse du giravion ayant diminué de 10 mi/h peu après le décollage, le pilote a mis l'appareil en palier pour corriger la situation; toutefois, la vitesse a continué à chuter. Le pilote a alors fait demi-tour pour revenir à la piste. Le giravion a perdu trop d'altitude pendant le virage, et le pilote a fait l'arrondi en vue d'atterrir à environ 160 pieds de la piste. Les pales du rotor principal ont touché l'herbe haute, et le couple a rompu le mât.

GLASFLUGEL STANDARD LIBELLE (planeur)
C-GJFQ
4 mi au sud de RUTHERFORD (ONTARIO)
2 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0297 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 400	3
90 DERNIERS JOURS:	20	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Lors d'un lancement au treuil, l'aile gauche du planeur s'est rabattue au sol pendant la course au décollage et l'extrémité de cette aile s'est mise à traîner dans l'herbe qui avait environ cinq pouces de hauteur. Cette extrémité a continué à traîner dans l'herbe haute sur une distance d'environ 183 pieds, tirant l'appareil vers le côté gauche de la piste. Au moment où le planeur a atteint le côté de la piste, il a pris l'air et est monté à une hauteur d'environ 20 pieds. L'appareil a ensuite viré brusquement vers la gauche, s'est écrasé au sol presque à la verticale et a fait un rebond d'environ 41 pieds avant de s'immobiliser. Le pilote a été grièvement blessé.

Cet après-midi-là, il régnait des conditions météorologiques de vol à vue.

Le pilote en était à son quatrième vol sur ce type de planeur. Avant d'entreprendre la course au décollage, on avait vérifié le fonctionnement de toutes les gouvernes et tout était normal, comme c'était le cas pour le vol précédent qui avait eu lieu quelques instants seulement auparavant. Le planeur était muni d'un harnais de sécurité à cinq points que le pilote portait au moment de l'accident.

L'examen de l'épave n'a révélé aucune anomalie antérieure à l'impact.

Pendant la course au décollage, l'aile gauche du planeur s'est rabattue au sol parce que la vitesse n'était pas suffisante pour permettre au pilote de maintenir les ailes à l'horizontale à l'aide des ailerons. L'herbe, qui avait environ cinq pouces de hauteur, a sans doute freiné l'accélération de l'appareil et augmenté considérablement la traînée causée par l'extrémité de l'aile gauche. Cette traînée supplémentaire a fait pivoter le planeur vers la gauche pendant qu'il était tiré sur la piste par le treuil. Comme l'aile droite se déplaçait plus rapidement que l'aile gauche, elle a commencé à se soulever, ce qui a augmenté la traînée produite par l'extrémité de l'aile gauche. Lorsque le planeur a pris l'air, l'aile gauche a fait office de pivot autour duquel l'appareil a commencé à pivoter jusqu'à ce que l'aile gauche prenne finalement l'air. Le planeur a cependant continué à pivoter vers la gauche et n'a jamais pris suffisamment d'altitude pour permettre au pilote d'en reprendre la maîtrise.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Les gouvernes du planeur fonctionnaient normalement.

2. L'extrémité de l'aile gauche s'est rabattue au sol et a traîné dans l'herbe.

3. La traînée supplémentaire causée par l'extrémité de l'aile gauche a tiré l'appareil vers le côté gauche de la piste.

4. L'aile droite et le fuselage ont pris l'air tandis que l'aile gauche traînait encore sur le sol.

5. Le harnais de sécurité à cinq points a minimisé les blessures du pilote.

6. L'herbe avait environ cinq pouces de hauteur.

Causes:
Le pilote n'a pas interrompu le décollage lorsqu'il s'est rendu compte qu'il ne pouvait soulever l'aile gauche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MITCHELL DL PIETENPOL (construction amateur)
C-FDJM
2 mi au nord de MORINVILLE (ALBERTA)
3 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0139 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 15 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	87	0,5
90 DERNIERS JOURS:	6	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait des posés-décollés. Il était en approche finale lorsqu'il a fait décrocher l'avion. L'appareil s'est posé brutalement juste avant le début de la piste en herbe. L'hélice, le train d'atterrissage et le capotage moteur ont été endommagés.

Le pilote estime que sa vitesse en finale était trop basse et qu'il aurait dû augmenter le régime.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FIREFLY 7 (ballon) C-GWLL
OKOTOKS (ALBERTA)
9 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-W0201 (accident)
HEURE LOCALE: 21 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ballon

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	44	44
90 DERNIERS JOURS:	28	28

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	1

CIRCONSTANCES

Le pilote avait décidé de toucher le sol pour réduire sa vitesse sol. Au premier contact avec le sol, le ballon a rebondi légèrement; le pilote a alors ouvert la soupape pour poser le ballon. Au second contact avec le sol, la nacelle a été traînée sur une trentaine de pieds avant de s'immobiliser. Après le débarquement, une passagère a déclaré qu'elle s'était blessée au genou. Plus tard, il a été confirmé qu'elle s'était cassé la rotule du genou.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CAMERON BALLOONS LTD.
A-210 (ballon) C-GXYS
STOUFFVILLE (ONTARIO)
11 JUILLET 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0327 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ballon libre

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	711	74
90 DERNIERS JOURS:	30	19

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	6

CIRCONSTANCES

Le ballon descendait à une vitesse [illegible] on 150 pieds par minute, avec une vitesse sol d [illegible] on 5 noeuds, afin d'atterrir dans un champ de foin. Le ballon a rebondi, ce qui n'est pas inhabituel, et il s'est finalement posé à une vitesse descensionnelle d'environ 50 pieds par minute. La nacelle est restée en position verticale. L'un des passagers s'est fracturé une cheville lorsque la nacelle a touché le sol après le rebond. Les passagers avaient reçu un exposé sur les procédures d'atterrissage et sur la bonne position à prendre à l'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LIGUE DES CADETS DE L'AIR
SCHWEIZER SGS-2-33A (planeur) C-FQYI
SAINT-HONORÉ (QUÉBEC)
19 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-Q0204 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	107	45
90 DERNIERS JOURS:	16	16

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	2
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Un élève pilote et son instructrice se trouvaient à bord d'un planeur lancé à l'aide d'un treuil. Le vol avait pour objet de revenir atterrir après avoir simulé une rupture de câble. Le planeur a décollé face au vent. Durant la montée initiale, les procédures ont été revues et tout semblait correct. Le cable a été largué à quelque 260 pieds-sol. L'élève n'a pas effectué immédiatement un virage vers la droite tel que prévu, et le planeur s'est éloigné de la piste vers la gauche. L'instructrice a pris les commandes et a effectué un virage vers la droite pour revenir atterrir en vent arrière. En approche finale, elle n'a pu rentrer les déporteurs à temps et l'appareil a atterri dûrement dans une assiette inclinée à droite. Seule l'aile droite a été endommagée, car elle a touché le sol en premier.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GLASER DIRKS DG 202/17 (planeur) C-GVRR CHIPMAN (ALBERTA) 22 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0166 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	260	40
90 DERNIERS JOURS:	8	13

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Pendant la course au décollage sur la piste 27, le planeur s'est déplacé à gauche de l'avion remorqueur. Lorsque le pilote du planeur a tenté de revenir à la position de remorquage, l'extrémité de l'aile droite du planeur a touché le sol. Le planeur a continué de tourner à droite et a quitté le sol momentanément. Le pilote du planeur a détaché le câble de remorquage, et le planeur a fait une embardée de 180 degrés par rapport à la direction de vol prévue. La verrière s'est détachée, et la queue s'est rompue.

Le temps, au moment de l'accident, était clair, et le vent soufflait du 270 degrés à huit noeuds. La température était de 25 degrés Celsius.

La piste gazonnée était en bon état même si elle était mouillée à cause de pluies récentes.

Aucune anomalie mécanique n'avait été signalée.

Pendant la course au décollage, le pilote du planeur a laissé le planeur se déplacer à gauche de l'avion remorqueur. Afin de tenter de reprendre la bonne position de remorquage, le pilote a réagi de façon excessive, et l'aile droite a touché le sol. Le planeur a continué de tourner à droite, s'arrêtant à 180 degrés de la direction de vol.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Aucune anomalie mécanique n'avait été signalée.

2. Pendant la course au décollage, le pilote du planeur a laissé le planeur sortir de la position de remorquage.

3. Le pilote a réagi de façon excessive lorsqu'il a tenté de reprendre la bonne position de remorquage.

Causes:
Lorsque le planeur est sorti de la position de remorquage, le pilote a réagi de façon excessive, et l'extrémité de l'aile droite a touché le sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BALLOON DIMENSIONS BALLOON WORKS FIREFLY 8B C-FAPI CALGARY (ALBERTA) 26 JUILLET 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0170 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 5 HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (publicité aérienne)
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ballon

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	600
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	1	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et deux passagers ont décollé de Richmond Green Park, dans les limites de la ville de Calgary, à bord d'un ballon pour un vol vers le nord-ouest. Pendant l'approche en vue d'un atterrissage au-dessus des limites nord-ouest de la ville, le pilote est descendu dans une petite zone dégagée qui se trouvait à une vingtaine de pieds en contrebas d'un terrain sur lequel se trouvait de l'équipement de construction. Pendant que le ballon s'approchait du lieu de construction plus élevé, le pilote a remarqué qu'un engin de terrassement coupait sa trajectoire de vol. Il s'est mis immédiatement à prendre de l'altitude pour éviter le relief élevé et l'engin de terrassement qui s'approchait. La nacelle a heurté l'engin, et le pilote a immédiatement dégonflé le ballon puis s'est posé.

Le pilote avait l'intention de s'approcher du sol pour vérifier le vent de surface, ensuite de monter de quelques pieds pour survoler la zone de construction élevée puis de se poser dans un champ à 1 000 pieds

environ au-delà de la zone de construction. Selon lui, le vent de surface soufflait du sud-est à quatre noeuds.

L'engin de terrassement décrivait une sorte de rectangle dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, entre le point de chargement et le point de déchargement. Quelques instants avant la collision, le conducteur avait aplani l'extrémité sud du rectangle et se dirigeait vers le nord sur une pente ascendante en direction du ballon qui s'approchait du côté droit. Le siège du conducteur se trouve du côté gauche de l'engin et la vue du côté droit est masquée par les mâts qui supportent le toit et par les tuyaux d'échappement. Apparemment, le conducteur n'a pas vu le ballon, sauf lorsque ce dernier a heurté le filtre à air au-dessus du moteur.

Le certificat de validation de la licence du pilote était périmé depuis le 10 juin 1988.

Lorsque l'engin s'est mis à monter la pente en direction du ballon, le pilote a immédiatement mis les gaz pour prendre de l'altitude. Toutefois, lorsque le ballon a réagi, il était déjà trop tard et le taux de montée était insuffisant pour éviter l'engin. Après avoir décidé de vérifier le vent de surface, le pilote était descendu à une altitude plus basse que celle requise pour éviter les obstacles sur sa trajectoire de descente vers le lieu d'atterrissage. En choisissant son lieu d'atterrissage et son profil de descente, il aurait dû tenir compte des engins de terrassement dans la zone de construction et s'assurer qu'il serait suffisamment haut pour survoler la zone en question.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le profil de descente au-dessus de la zone de construction ne prévoyait pas suffisamment d'altitude pour éviter tous les obstacles.

2. Le conducteur de l'engin de terrassement n'a pas vu le ballon qui s'approchait; il ne l'a vu qu'après la collision.

3. Le certificat de validation de la licence du pilote était périmé au moment de l'accident.

Causes:

Pendant l'approche finale, le pilote est descendu à une altitude trop basse pour qu'il puisse survoler en toute sécurité une zone de construction.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

COUSINS ZENITH CH200 (construction amateur)
C-GAKX
OSHAWA (ONTARIO)
4 AOÛT 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0377 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 100	560
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote voulait faire des exercices de posé-décollé à Oshawa (Ontario). Au moment de l'arraché après le premier atterrissage, l'ensemble roue et amortisseur du train avant s'est détaché de l'avion. Le pilote a effectué un circuit et est parvenu à poser l'appareil et à couper le moteur avant que la jambe du train avant n'entre en contact avec le sol. L'avion a glissé sur la jambe du train avant sur une distance d'environ 300 pieds avant de sortir de la piste et de s'immobiliser à plat à côté de la piste.

Les conditions météorologiques au moment de l'impact étaient favorables au vol à vue.

Le pilote, qui était qualifié et qui possédait la licence requise pour effectuer le vol en cause, avait de l'expérience sur ce type d'avion. L'appareil était souvent exploité sur des pistes en herbe.

L'ensemble roue et amortisseur était retenu à la jambe du train avant au moyen de quatre boulons AN de 1/4 pouce. Ces quatre boulons sont cachés sous le carénage du train avant et il faut déposer le carénage pour les inspecter. L'examen a révélé qu'un des quatre boulons était manquant; son trou, usiné dans le métal, était considérablement ovalisé en direction verticale et une partie du filtage avaient été arrachée. Les trois autres boulons de retenue étaient demeurés dans leur trou de montage, mais ils avaient tous perdus la tête. La surface fracturée des têtes était caractéristique d'une rupture par cisaillement ou par fatigue autour de la circonférence du boulon, tandis que la partie centrale des surfaces montrait des signes de rupture par surcharge. Un autre trou usiné à l'arrière du logement de l'amortisseur

montrait de l'ovalisation, mais selon un angle d'environ 45 degrés.

Les boulons de retenue ont sans doute été endommagés à la suite des contraintes supplémentaires subies au cours des atterrissages et décollages sur des pistes en herbe raboteuses. Deux des têtes de boulon se sont rompues relativement rapidement tandis qu'un troisième boulon avait été endommagé, mais sa tête était demeurée en place suffisamment longtemps avant de se rompre pour que le boulon ait eu le temps de déformer le trou de montage. Le dernier boulon était le dernier point de retenue restant et il est demeuré en place pendant un temps indéterminé jusqu'à ce qu'il cède à son tour et que la roue avant se sépare de l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion était fréquemment exploité sur des pistes en herbe.

2. Il faut déposer le carénage du train avant pour examiner les boulons de retenue de la roue avant.

3. Trois des boulons avaient perdu la tête, tandis que le quatrième était manquant.

4. Lorsque le dernier boulon a cédé, la roue avant est tombée.

Causes:

L'usure des boulons de retenue de la roue du train avant n'a pas été détectée en raison d'inspections inadéquates.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIENTENPOL AIR CAMPER GN1
(construction amateur) C-FHXW
12 mi à l'est de ESTERHAZY (SASKATCHEWAN)
6 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-C0156 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	250	50
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Peu après avoir décollé de sa piste de ferme, le pilote a amorcé un virage. Comme il y avait de la fumée provenant d'un incendie de forêt dans les airs, l'horizon n'était pas clair et distinct. L'avion est descendu pendant le virage sans que le pilote ne s'en rende compte, et l'un des trains d'atterrissage principaux s'est pris dans une ligne à haute tension. La ligne s'est rompue, mais l'effet de traînée qu'elle a causé a fait décrocher l'avion qui a ensuite fait un atterrissage dur. Le pilote a subi des blessures au dos.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

YORK SOARING LTD.
SCHWEIZER SGS-1-26D C-FSDI
ARTHUR EAST (ONTARIO)
31 AOÛT 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O0430 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 20 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Pendant l'approche finale, le planeur a traversé de la turbulence. À environ 300 pieds-sol, l'élève pilote, qui volait en solo, s'est rendu compte que la vitesse d'enfoncement était élevée et qu'il heurterait des fils électriques s'il continuait son approche sur la piste. Il a exécuté un virage de 180 degrés avant de faire un atterrissage dur dans un champ le long d'une route.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

JODEL D-11 (construction amateur) CF-XRZ
BROCKVILLE (ONTARIO)
2 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 89-O/0434 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	191	81
90 DERNIERS JOURS:	9	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

CIRCONSTANCES

Pendant la course au décollage sur la piste 04, l'avion a fait une embardée à gauche. Le pilote a mis du pied à droite et a serré le frein droit, mais comme il n'arrivait pas à maîtriser l'avion, il a arrêté le moteur. L'avion s'est arrêté sur le côté gauche de la piste et s'est mis en pylône.

Le vent soufflait par rafales du 340 au 020 degrés magnétique.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MARANDA AMF-14 (construction amateur)
C-FRTC
21 mi à l'est de SAINT-QUENTIN
(NOUVEAU-BRUNSWICK)
10 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-A0240 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 075	65
90 DERNIERS JOURS:	27	27

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était parti de Balmoral (Nouveau-Brunswick) en direction de Grand Falls (Nouveau-Brunswick). Trente minutes après le décollage, le moteur (un Lycoming O-290-D2B) a perdu soudainement de la puissance. Le pilote a mis le réchauffage carburateur en marche, a déplacé la manette des gaz en avant et en arrière et a réussi à obtenir une augmentation de la puissance avant que le moteur ne s'arrête. L'avion survolait une région boisée, et le pilote a décidé de faire un atterrissage forcé dans un étroit chemin forestier bordé, de part et d'autre, de piles de bois. Après le toucher des roues, l'aile gauche a percuté une des piles de bois, et une partie de l'extérieur de l'aile ainsi que l'aileron se sont arrachés. L'avion a poursuivi sa course pendant quelques instants, puis il s'est soulevé sur le nez avant de pivoter à droite, et le moteur s'est détaché de la cloison pare-feu. L'avion s'est immobilisé à plat, à l'extérieur du côté gauche du chemin forestier. Le pilote et le passager s'en sont sortis indemnes.

Rien n'indiquait la présence d'une anomalie qui aurait nui, avant l'accident, au bon fonctionnement des commandes de vol ou de celles du moteur. Le moteur et l'hélice gisaient à droite de l'avion. L'hélice n'avait été que légèrement endommagée, une de ses pales ayant été quelque peu repoussée vers l'arrière, ce qui indiquait que le moteur ne délivrait aucune puissance au moment de l'impact. Il y avait amplement de carburant à bord de l'avion; un échantillon a été prélevé à partir de la sortie du circuit de purge du carburant, puis il a été envoyé au Laboratoire technique du BCSA afin d'y être analysé.

Le carburant utilisé était en fait de l'essence automobile ordinaire sans plomb. Ce type de carburant n'est pas recommandé par le motoriste. Un examen du circuit carburant et de l'ensemble du moteur n'a pas permis de trouver la cause de l'arrêt du moteur. Un givrage du carburateur n'a pas été envisagé puisque le pilote a déclaré que la baisse de puissance avait été très rapide, ce qui est contraire à la diminution progressive de puissance associée à un givrage du carburateur. Un examen du carburateur a permis de conclure que celui-ci était propre et en bon état. Le moteur a été démonté, et aucune anomalie n'a été découverte. Il n'a pas été possible de déterminer la cause de la perte de puissance du moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion se trouvait en croisière lorsque le moteur a subi une perte de puissance.

2. Il y avait amplement de carburant dans les réservoirs.

3. Le carburant utilisé était de l'essence automobile ordinaire sans plomb, un type de carburant que le motoriste ne recommande pas pour l'alimentation de ce type de moteur.

Causes:
Il n'a pas été possible de déterminer la cause de la perte de puissance du moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

JASCO 150 (construction amateur) CF-DBN DAWSON CREEK (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 24 SEPTEMBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-W0235 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 25 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	420	0,6
90 DERNIERS JOURS:	2	0,4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	–	–
PASSAGERS:	–	1	–

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote avait projeté d'effectuer un court vol récréatif à bord de son avion de construction amateur monoplace qu'il avait acquis récemment. Son fils de 15 ans, qui l'accompagnait comme passager, était assis sur le compartiment batterie situé dans le compartiment à bagages, derrière le siège du pilote.

L'avion a décollé de la piste en herbe parallèle à la piste 06, à l'aéroport de Dawson Creek. La roulette de queue n'a pas quitté le sol pendant la course au décollage. Lorsqu'il a décollé, l'avion s'est cabré et a effectué une montée raide jusqu'à une centaine de pieds. L'avion s'est ensuite incliné à gauche, le nez s'est enfoncé, puis il a effectué un virage serré en piqué. L'appareil a tourné sur 250 degrés avant de percuter la piste.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le pilote avait piloté des monomoteurs légers pendant 20 ans et il avait effectué deux vols à bord du Jasco 150. Toutefois, il n'avait jamais fait monter personne dans cet avion, mais il savait que d'autres l'avaient fait.

Une vérification minutieuse de l'épave n'a permis de révéler aucune anomalie mécanique ayant pu causer la perte de maîtrise. L'importance des écorchures, de la déformation et du vrillage de l'hélice indique que le moteur tournait à régime élevé au moment de l'impact. Toutes les ruptures des commandes ont été causées par les forces d'impact.

Les conditions météorologiques étaient satisfaisantes pour le vol. Il n'y avait pas de nuages importants, la visibilité était supérieure à 15 milles, et le vent était faible.

L'avion n'avait jamais été pesé, et son centre de gravité n'avait pas été déterminé depuis sa construction en 1967. L'avion avait volé avec succès sans passager pendant plus de 20 ans, la commande de compensation de la gouverne de profondeur étant toujours près de la position centrale. À plusieurs occasions, un passager était monté à bord; ce dernier s'agenouillait sur le plancher du compartiment à bagages et il se retenait au dossier du siège du pilote. Lors du vol en cause, le passager était assis sur le compartiment batterie situé à l'arrière du compartiment à bagages, 48 pouces à l'arrière du centre du siège du pilote. Dans cette configuration, un passager de 125 livres déplacerait le centre de gravité de cinq pouces vers l'arrière et de 3,1 pouces à l'extérieur de la plage de centrage autorisée.

ANALYSE

Ni les conditions météorologiques, ni aucune anomalie mécanique, n'ont contribué à l'accident. Le poids du passager et la place qu'il occupait dans cet avion monoplace ont provoqué le déplacement du centre de gravité à l'extérieur de la plage de centrage autorisée, alourdissant la queue de l'avion au point que ce dernier était ingouvernable.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Il y avait un passager à bord de l'avion monoplace.

2. Il n'y avait pas de siège ni de ceinture de sécurité pour le passager.

3. Le centre de gravité était à 3,1 pouces à l'arrière de la limite de centrage arrière.

4. Au décollage, la queue était alourdie au point que l'avion était ingouvernable.

Causes:

Le pilote a tenté de décoller à bord d'un avion dont la queue était alourdie par un passager assis dans le compartiment à bagages, ce qui a rendu l'appareil ingouvernable.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SHOEMAKER GY20 MINICAB
(construction amateur) CF-UCY
2 mi au nord de TOTTENHAM (ONTARIO)
29 OCTOBRE 1989

NUMÉRO DU RAPPORT: 89-O/0516 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 20 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	120	1
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	1	–
PASSAGERS:	–	–	–

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol local à partir d'un terrain privé situé au nord de Tottenham (Ontario). Au moment où l'avion faisait un passage à basse altitude au-dessus du terrain, le train principal gauche a touché le sol; puis ce fut le train principal droit suivi de l'extrémité de l'aile droite. L'aile a traîné sur une distance d'environ 30 pieds, puis elle s'est enfoncée dans le sol mou. Le nez de l'avion a ensuite heurté le sol, suivi de l'extrémité de l'aile gauche. Le pilote, qui ne portait pas sa ceinture de sécurité, a été éjecté de l'appareil avant que celui-ci ne se retourne sur le dos.

Le ciel était dégagé, et des vents du sud-ouest soufflaient à environ cinq noeuds.

Le pilote avait obtenu sa licence en 1961 et avait accumulé depuis quelque 120 heures de vol. Il avait déjà possédé un autre appareil qu'il exploitait à partir de sa piste de ferme, mais il l'avait vendu en 1979, et n'avait pas agi à titre de commandant de bord depuis ce temps. Le certificat de validation de licence du pilote était périmé.

Aucune anomalie technique antérieure à l'accident n'a été découverte sur le moteur ni sur les divers systèmes de l'avion, et aucune n'a été signalée. Le pilote a déclaré que les commandes de l'avion étaient très sensibles et que l'appareil était très léger. Il a également déclaré qu'il avait voulu faire un passage à basse altitude au-dessus du terrain, mais qu'au moment de l'approche, le train principal gauche avait touché le sol. Il a déclaré que le choc l'avait fait sursauter et qu'il avait aussitôt braqué l'aileron droit. L'avion s'était immédiatement déporté vers la droite, et le train principal droit avait touché le sol à son tour, suivi de l'extrémité de l'aile droite qui s'était enfoncée dans le sol.

Le pilote ne connaissait pas bien les performances ni les caractéristiques de vol de l'avion, et il n'avait pas piloté au cours des neuf dernières années, ce qui explique qu'il n'ait pas réagi à temps aux événements qui se sont produits pendant le passage à basse altitude. L'avion s'est déporté plus bas que ce que prévoyait le pilote et, lorsque le train principal gauche a accidentellement touché le sol, le pilote a surcorrigé en braquant excessivement l'aileron droit. L'avion s'est rapidement déporté à droite, et le train principal droit ainsi que l'extrémité de l'aile droite ont heurté le sol avant que le pilote ne puisse réagir.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'avait pas piloté en solo depuis neuf ans, et il s'agissait de son premier vol en solo sur ce type d'avion.

2. Le train principal gauche a accidentellement touché le sol pendant le passage à basse altitude.

3. Le pilote a surcorrigé après que le train eut touché le sol.

4. L'extrémité de l'aile droite a raclé le sol et s'y est enfoncée. L'avion a fait la roue et s'est immobilisé sur le dos.

5. Le pilote, qui ne portait pas sa ceinture de sécurité, a été éjecté de l'avion.

6. Le certificat de validation de licence du pilote était périmé.

Causes:
Le pilote n'avait pas piloté en solo depuis neuf ans et ne connaissait pas bien l'appareil, et il en a perdu la maîtrise.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RAVEN AEROSTAR (ballon) N2791C
NEPEAN (ONTARIO)
2 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-O/0058 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 15 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote professionnel de ballon

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	246	246
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Le vol a commencé par vents légers à Centrepoint, à Nepean (Ontario). Le vent a augmenté de 4 à 6 noeuds jusqu'à environ 10 noeuds pendant le vol. La pilote et les passagers se sont préparés pour un atterrissage par vents forts sur un terrain labouré recouvert de neige gelée. Le ballon est descendu rapidement sur le champ et la nacelle s'est renversée au contact. La nacelle a été traînée sur le sol pendant environ 20 à 60 pieds jusqu'à ce qu'elle s'immobilise, ce qui est normal pour un atterrissage par vents forts. Lorsque la nacelle a basculé, le bras de la pilote a été coincé entre la nacelle et le sol et celle-ci a souffert de lacérations au cuir chevelu quand sa tête a heurté le sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HASELOH RAF-200 (autogire) C-FFTJ
PONOKA (ALBERTA)
10 FÉVRIER 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-W0042 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	305	55
90 DERNIERS JOURS:	45	45

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Alors qu'il montait à un angle de 40 à 45 degrés, à 30 milles à l'heure, le pilote a entendu une grosse explosion et le moteur s'est arrêté. Il a effectué un atterrissage forcé. L'appareil s'est posé dur et a rompu un essieu, puis a roulé sur le côté, endommageant considérablement les pales du rotor. Une inspection après l'atterrissage a indiqué que deux des trois pales de l'hélice s'étaient séparées du moyeu. Les deux pales qui s'étaient séparées avaient heurté les pales du rotor. Un rapport de difficulté en service de Transports Canada, soumis par le pilote, indiquait que le fabricant avait conçu l'hélice pour 100 horsepower, alors que le moteur utilisé avait une puissance de 110 horsepower.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

JODEL F-11-E (construction amateur) C-GFST
AÉROPORT DE VILLENEUVE (ALBERTA)
23 MARS 1990

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 90-W0070 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 14 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	100	20
90 DERNIERS JOURS:	20	0,2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

Après avoir effectué un circuit, le pilote s'est posé sur la piste 26. Juste après le toucher des roues, avant même que l'empennage contacte le sol, le vent a fait pivoter l'avion vers le côté gauche de la piste. L'appareil a dérapé latéralement sur la piste, et le train d'atterrissage principal ainsi que l'hélice ont été endommagés. Au moment de l'accident, le vent soufflait du 300 degrés magnétique à 15 noeuds.

SA 750 ACRODUSTER 2
(construction amateur) C-GVUC
COURTENAY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 MARS 1990

NUMÉRO DU RAPPORT: 90-P0101 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	800	10
90 DERNIERS JOURS:	1	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	–	–	1
PASSAGERS:	–	–	–

CIRCONSTANCES

L'aéronef faisait un virage en descente à gauche pour atterrir sur la piste quand il a décroché. L'avion était trop bas pour que le pilote puisse en reprendre la maîtrise. L'avion s'est écrasé les ailes à l'horizontale dans la rivière. Le pilote, qui portait un harnais de sécurité à cinq points, n'a pas été blessé.

Annexe 1

Rapport par fabricant et type d'aéronef

RAPPORT PAR FABRICANT ET TYPE D'AÉRONEF

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
		P00101	155
AERONCA	11AC	P90159	76
	7	O00133	97
AEROSPATLE	ASTAR	Q90050	121
AEROSTAR	601	O90149	63
BALLOON WOR	FIRE8B	W90170	148
BEDE	BD4	W90025	138
BEECH	18	O90059	13
	19	O90313	79
	35	O90217	65
		Q00076	97
	55	O90045	54
		Q90257	86
		W90217	45
	58	W90062	61
	90	A90214	119
	95	C90047	14
BELL	204B	Q90202	126
	206	C90141	128
	206B	O90206	133
		O90272	126
		P90021	119
		P90089	122
		P90297	131
		Q90275	131
		W90046	137
		W90112	125
		W90158	127
	212	P00043	132
BRISTOL	170	P90123	35
		P90160	39
BROCK	KB-2	O90299	145
CAMERON	A-210	O90327	147
CAMERON BALLOONS		O90224	140
		O90258	142
CANADAIR	CL215	C90147	119
CAVALIER	SA-102	Q90074	138
CESSNA	120	Q90192	78
	140	C90231	92
		O00026	93
		Q90232	81
	150	C00034	26
		C90005	49
		C90191	22
		O00027	94
		O00103	26
		O90191	64
		P90184	80
		Q90333	23

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
CESSNA (suite)	152	C90163	21
		Q00032	24
		Q00058	25
		W00039	24
	172	A00022	12
		C90007	50
		C90119	104
		O90429	84
		P90094	33
		P90137	70
		P90307	92
		W90150	19
		W90163	81
	177	W90033	57
	180	A90270	114
		C00040	13
		C90042	57
		C90070	64
		C90142	108
		P90101	64
		W90120	73
		W90261	91
	182	O90333	42
		O90342	80
		W90191	82
	185	A90149	39
		C90015	1
		C90017	98
		C90022	1
		C90029	2
		C90031	31
		C90055	31
		C90097	6
		C90117	18
		O90203	101
		O90230	103
		O90243	36
		P90176	40
		Q90151	6
		Q90197	106
		Q90224	8
		Q90242	112
		Q90256	112
		W00008	48
		W90089	34
		W90244	10
	188	W90122	73
	206	C90058	14
		C90087	5
		C90185	10
		O90369	111

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
CESSNA (suite)	206	P90131	103
		Q90084	32
		Q90113	34
	207	W90076	4
	210	A90145	74
		Q00055	95
	310	Q90156	72
	337	O90408	83
		W90288	93
	421	P00099	13
		P90025	28
	T303	O90483	88
CHAMPION	7GCB	C00015	116
DEHAVND CAN	DHC2	C90222	11
		C90230	47
		P90087	101
		P90273	46
	DHC3	C00007	12
		P90135	71
		Q90047	3
		Q90223	9
	DHC6	C00049	48
		W00082	1
	DHC6-3	W90100	117
DOUGLAS	B26	W90104	17
ENSTROM	F28A	Q90125	135
ERCO	415	W90060	58
FIREFLY 7		W90201	147
FLEET ACFT	80	P90006	26
FLY BABY		C90121	76
FUNK B85C		W90014	53
GLASER-DIRK	DG-200	W90166	148
GLASFLUGEL	201	O90297	145
GRUMMAN	G164	W90143	40
GRUMMANAMER	AA5	O90489	90
HUGHES	500	O90238	124
		O90455	131
		P00076	132
		P90040	120
		W90272	136
JASCO	150	W90235	152
JODEL	D11	O90434	151
	F11	W00070	155
LAKE	LA4	A90180	106
		P90189	110
LUSCOMBE	8	P00152	117
MARANDA	AMFS14	A90240	151
MOONEY	M20B/C	C90067	63
	M20J	C90204	91
NOORDUYN	UC64	C90200	46
ORD-HUME	GY-201	O90516	153

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
PIETENPOL		C90156	150
		W90139	146
PIPER	J3	P90075	99
		P90084	63
		Q90018	53
		Q90130	102
	J4	O90368	112
	PA12	P00064	96
		Q90264	114
	PA16	A90009	98
	PA18	A90272	116
		O90308	105
		O90433	113
		P90230	84
		W90156	80
		W90255	22
		W90258	91
	PA22CP	O90119	57
		Q00008	93
		W90176	43
	PA22TC	A90119	67
	PA23AZ	P90004	51
		Q00012	47
	PA25	C90128	78
		C90167	83
		O90248	69
		Q90134	35
		Q90206	42
		Q90250	44
		W90132	38
	PA28	A90024	54
		A90080	15
		C00036	97
		C90074	16
		O90467	87
		Q00040	95
		Q90238	22
		W90157	20
	PA30	W00046	25
	PA31	C90110	7
		C90182	10
		P90020	53
		Q90093	33
		Q90180	77
		W00058	96
		W90032	29
	PA32	C90102	38
	PA44	O90153	15
POLISH ACFT	PZL104	O90220	66
RAF 2000		W00042	154
RAVEN	S5S	O00058	154

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
ROBINSON	R22	W90222	130
SCHWEIZER	126	C90257	142
		C90430	150
	SGS233	C90176	139
		Q90204	147
		W90113	141
SEAHAWK	AMPHIB	P90146	143
		Q90091	139
SIKORSKY	S58	C90143	128
STINSON	108	C90146	110
		P90074	62
		P90175	106
		W90136	77
TAYLORCRAFT	B/B12	C90093	68
		F00011	116
VOLMER	VJ22	W90101	103
ZENAIR	CH-701	P90152	145
ZENITH	CH-200	C90377	149

Annexe 2

Rapport sur fait aéronautique par province ou territoire

RAPPORT SUR FAIT AERONAUTIQUE PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Alberta	89-01-15	W90014	53
	89-02-04	W90025	138
	89-02-10	W90032	29
	89-02-11	W90033	57
	89-02-23	W90046	137
	89-03-19	W90060	58
	89-03-21	W90062	61
	89-04-19	W90076	4
	89-05-06	W90089	34
	89-05-31	W90104	17
	89-06-09	W90112	125
	89-06-11	W90113	141
	89-06-19	W90122	73
	89-06-24	W90132	38
	89-07-03	W90139	146
	89-07-09	W90143	40
	89-07-09	W90201	147
	89-07-14	W90150	19
	89-07-19	W90157	20
	89-07-22	W90166	148
	89-07-23	W90163	81
	89-07-26	W90170	148
	89-07-29	W90176	43
	89-08-12	W90191	82
	89-09-03	W90217	45
	89-09-07	W90222	130
	89-10-25	W90255	22
	89-10-30	W90261	91
	89-11-16	W90272	136
	89-12-18	W90288	93
	90-02-06	W00039	24
	90-02-10	W00042	154
	90-02-14	W00046	25
	90-03-23	W00070	155
Colombie-Britannique	89-01-03	P90004	31
	89-01-03	P90006	26
	89-01-21	P90020	33
	89-01-23	P90021	119
	89-02-03	P90025	28
	89-02-13	P90040	120
	89-03-25	P90074	62
	89-03-27	P90075	99
	89-04-10	P90084	63
	89-04-13	P90087	101
	89-04-16	P90089	122
	89-04-20	P90094	33
	89-04-30	P90101	64
	89-05-28	P90123	35
	89-05-28	W90101	103

Annexe 2

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Colombie-Britannique (suite)	89-06-03	P90131	103
	89-06-04	P90137	70
	89-06-08	P90135	71
	89-06-16	P90146	143
	89-06-24	P90152	145
	89-06-28	P90159	76
	89-06-29	P90160	39
	89-07-12	P90175	106
	89-07-13	P90176	40
	89-07-22	P90184	80
	89-07-26	P90189	110
	89-08-27	P90230	84
	89-09-24	W90235	152
	89-10-06	P90273	46
	89-11-09	P90297	131
	89-11-19	P90307	92
	90-01-07	P00011	116
	90-02-08	P00043	132
	90-02-25	P00064	96
	90-03-03	P00076	112
	90-03-18	P00152	7
	90-03-23	P00099	9
	90-03-27	P00101	11
Manitoba	89-01-03	C90005	49
	89-01-19	C90015	1
	89-01-21	C90017	98
	89-02-27	C90042	57
	89-03-04	C90047	14
	89-03-31	C90058	14
	89-04-15	C90067	63
	89-04-17	C90070	64
	89-05-02	C90074	16
	89-05-15	C90087	5
	89-06-16	C90102	38
	89-06-17	C90110	7
	89-07-23	C90146	110
	89-07-25	C90147	119
	89-08-11	C90163	21
	89-09-02	C90185	10
	90-03-10	C00036	97
	90-03-21	C00034	26
Nouveau-Brunswick	89-06-23	A90145	74
	89-08-14	A90214	119
	89-09-10	A90240	151
Nouvelle-Écosse	89-10-28	A90272	116
Ontario	89-01-03	C90007	50
	89-01-29	C90022	1
	89-01-29	O90045	54
	89-02-03	O90059	13
	89-02-07	C90029	2
	89-03-11	O90119	57

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Ontario (suite)	89-03-20	C90055	31
	89-04-05	O90149	63
	89-04-09	O90153	35
	89-04-23	O90176	139
	89-05-04	O90191	64
	89-05-09	O90203	101
	89-05-10	O90206	133
	89-05-20	O90217	65
	89-05-22	O90220	66
	89-05-22	O90224	140
	89-05-28	O90230	103
	89-05-30	O90238	124
	89-05-31	O90243	36
	89-06-02	O90248	69
	89-06-11	O90257	142
	89-06-11	O90258	142
	89-06-19	O90272	126
	89-06-25	C90119	104
	89-07-02	O90297	145
	89-07-02	O90299	145
	89-07-04	O90308	105
	89-07-09	O90313	70
	89-07-11	O90327	147
	89-07-18	O90333	42
	89-07-20	O90342	80
	89-07-29	O90369	111
	89-07-31	O90368	112
	89-08-04	O90377	149
	89-08-19	O90408	83
	89-08-31	O90429	84
	89-08-31	O90430	150
	89-09-02	O90434	151
	89-09-03	O90433	113
	89-09-15	O90455	131
	89-09-25	O90467	87
	89-10-04	O90483	88
	89-10-07	O90489	90
	89-10-29	O90516	153
	90-01-12	C00007	12
	90-01-19	O00026	93
	90-01-21	O00027	94
	90-01-25	C00015	116
	90-02-02	O00058	154
	90-02-28	O00103	26
	90-03-17	C00040	13
	90-03-26	O00133	97
Île-du-Prince-Édouard	89-10-24	A90270	114
	90-01-27	A00022	12
Québec	89-01-18	Q90018	53
	89-02-21	Q90047	3
	89-02-24	Q90050	121

Annexe 2

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Québec (suite)	89-03-23	Q90079	138
	89-04-02	Q90084	32
	89-04-08	Q90091	139
	89-04-14	Q90093	33
	89-05-14	Q90113	34
	89-05-20	Q90130	102
	89-05-23	Q90125	135
	89-05-29	Q90134	35
	89-06-12	Q90151	6
	89-06-16	Q90156	72
	89-07-03	Q90180	77
	89-07-07	Q90192	78
	89-07-09	Q90197	106
	89-07-14	Q90202	126
	89-07-19	Q90204	147
	89-07-20	Q90206	42
	89-08-06	Q90223	9
	89-08-06	Q90224	8
	89-08-09	Q90232	81
	89-08-16	Q90238	22
	89-08-18	Q90242	112
	89-08-30	Q90250	44
	89-09-02	Q90256	112
	89-09-07	Q90257	86
	89-09-11	Q90264	114
	89-09-27	Q90275	131
	89-12-11	Q90333	23
	90-01-04	Q00008	93
	90-01-06	Q00012	47
	90-01-19	Q00032	24
	90-02-02	Q00040	95
	90-02-18	Q00055	95
	90-02-20	Q00058	25
	90-03-25	Q00076	97
Saskatchewan	89-02-10	C90031	31
	89-06-01	C90093	68
	89-06-11	C90097	6
	89-06-22	C90117	18
	89-06-24	C90121	76
	89-07-04	C90128	78
	89-07-21	C90141	128
	89-07-22	C90143	128
	89-08-06	C90156	150
	89-08-16	C90167	83
	89-08-30	C90182	10
	89-09-19	C90191	22
	89-10-11	C90200	46
	89-10-16	C90204	91
	89-11-28	C90222	11
	89-12-13	C90230	47
	89-12-13	C90231	92

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Terre-Neuve & Labrador	89-01-06	A90009	98
	89-01-28	A90024	94
	89-04-08	A90080	13
	89-05-30	A90119	67
	89-06-26	A90149	29
	89-07-21	A90180	106
Territoires du Nord-Ouest	89-05-27	W90100	117
	89-07-12	W90156	80
	89-07-21	C90142	108
	89-10-09	W90244	10
	90-03-02	W00058	96
	90-03-26	W00082	1
	90-03-28	C00049	48
Yukon	89-06-17	W90120	73
	89-06-29	W90136	77
	89-07-18	W90158	127
	89-10-26	W90258	91
	90-01-07	W00008	48

Annexe 3

Les rapports suivants n'ont pas été publiés dans ce recueil.
Ils sont cependant disponibles sur demande.

RAPPORT PAR FABRICANT ET TYPE D'AÉRONEF

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO
AERO COMMANDER	500	C90225
AERONCA	11BC	O00008
	15AC	Q90188
AÉROSPATIALE	AS350	A90223
		Q90153
BEECH	23	P90095
		Q90304
	35	W90285
	76	Q90032
	90	W90057
	95	P90325
		Q90201
		W90130
BEECHCRAFT	35	O90561
	99	C90024
		C90113
BELL	204B	C90099
	206B	C90144
		O00109
		P90015
		P90022
		W00072
		W90165
		A90019
	206L	A90125
		O90353
		Q90319
BRITTEN-NORMAN	BN2A	P90228
	BN2A6	W90083
CESSNA	150	C90046
	152	O90174
		P90192
		Q00025
		Q90094
		Q90266
		Q90329
		W90137
		W90177
		O90251
		O90269
		Q90143
		Q90217
		W90141
	170	P90233
	172	O90165
		O90175
		O90218
		O90234
		O90269

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO
CESSNA (suite)	172	O90351
		O90457
		P00004
		P00100
		P90136
		P90251
		W00040
		W90133
		W90144
		W90227
		W90243
	180	P90248
		Q90263
		W90103
	182	A00073
		Q90073
		W90021
	185	C90057
		C90068
		C90098
		C90149
		C90190
		C90196
		C90201
		O90300
		P90109
		P90142
		P90278
		W90051
		W90117
		W90256
	188	W90078
	205	W90210
	206	A90012
		C90051
		C90060
		C90071
		C90096
		C90188
		O90332
		P90035
		W90071
		W90121
	207	W90152
		W90264
	210	O90454
	305	Q90181
	310	C90038
		Q90080
	337	O90298
	402	P90143

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO
COMMANDER SNOW	S2	C90112
DE HAVILLAND	DHC-2	C90073
		C90226
		P00040
		P90168
		P90252
		P90267
		Q00067
		Q90270
		W90206
ERCO	415E	W90171
FAIRCHILD	FH1100	P90093
FLEET	80	O90463
GOGUILLOT	SE5A	O90293
GRUMMAN	164	C90144
		Q90175
		Q90245
	AA5A	O90480
HILLER	12E	P90083
		P90180
		P90303
HUGHES	369	O90608
		W90194
LAKE	LAH-200	C90107
LET-BLANIC	L-13	O90256
MAULE	M5-210C	P00051
		W90161
MOONEY	M20B	W00003
PIPER	J3	C00023
		C90104
		C90178
		C90216
		O90118
		Q00007
	PA-11	C90176
	PA-12	O90035
		O90511
		Q90092
		Q90208
	PA-18	C90175
		O90395
	PA-22	C90082
		C90125
		Q90203
	PA-23	O90214
		P00034
		Q90183
		W90111
	PA-24	O90128
		O90404
	PA-25	Q90115

Annexe 3

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO
PIPER (suite)	PA-28	A90067
		A90182
		C90122
		O00102
		O90440
		P00085
		P90127
		W90037
	PA-31	Q90236
		W00056
		W90018
	PA-32	A90058
		A90158
	PA-34	C90009
		P90088
		W90013
	PA-38	W00061
	PA-44	O00099
QUICKY	Q2	W90216
RV-3		P90102
SCHWEIZER	SGS233A	C90075
		O90431
SIKORSKY	S 58	P90125
STINSON	108	C00038
		O90192
T-BIRD		P90185
TAYLORCRAFT	BC-12D	C00001
		O90205
TEMCO	SWIFT	O90587
VOLKSPLANE	VP-1	A90277
ZENITH	CH-100	O90219

RAPPORT SUR FAIT AERONAUTIQUE PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO
Alberta	89-01-26	W90018
	89-01-28	W90021
	89-02-17	W90037
	89-03-13	W90057
	89-04-20	W90078
	89-05-29	W90103
	89-06-15	W90117
	89-06-24	W90130
	89-06-30	W90137
	89-07-03	W90141
	89-07-09	W90144
	89-07-21	W90161
	89-07-26	W90171
	89-07-30	W90177
	89-09-03	W90216
	89-10-09	W90243
	89-12-14	W90285
	90-02-07	W00040
	90-02-26	W00056
	90-03-06	W00061
	90-03-24	W00072
Colombie-Britannique	89-01-14	P90015
	89-01-31	P90022
	89-02-08	P90035
	89-02-28	P90102
	89-04-08	P90083
	89-04-14	P90088
	89-04-18	P90093
	89-04-24	P90095
	89-05-13	P90109
	89-05-21	P90125
	89-05-30	P90127
	89-06-03	P90136
	89-06-06	P90142
	89-06-07	P90143
	89-07-05	P90168
	89-07-15	P90180
	89-07-23	P90185
	89-07-28	P90192
	89-08-21	P90228
	89-08-29	P90233
	89-09-10	P90248
	89-09-11	P90252
	89-09-12	P90251
	89-09-28	P90267
	89-10-16	P90278
	89-11-14	P90303
	89-12-11	P90325
	90-01-03	P00004

Annexe 3

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO
Colombie-Britannique (suite)	90-02-04	F00034
	90-02-06	F00040
	90-02-17	F00051
	90-03-11	F00085
	90-03-27	F00100
Île-du-Prince-Édouard	89-07-22	A90182
Manitoba	89-03-07	C90046
	89-04-08	C90068
	89-05-01	C90075
	89-06-09	C90096
	89-06-17	C90107
	89-07-21	C90144
	89-08-26	C90178
	89-09-12	C90188
	89-12-04	C90225
	90-02-08	C00023
	90-03-11	C00038
Nouvelle-Écosse	89-01-12	A90012
	89-08-21	A90223
	89-11-03	A90277
	90-03-25	A00073
Ontario	89-01-22	O90035
	89-02-02	A90058
	89-02-05	C90024
	89-02-15	C90038
	89-03-12	O90118
	89-03-15	C90051
	89-03-17	O90128
	89-04-04	C90060
	89-04-15	O90165
	89-04-19	C90071
	89-04-22	O90174
	89-04-22	O90175
	89-04-28	C90073
	89-05-04	O90192
	89-05-09	O90205
	89-05-19	O90214
	89-05-22	O90218
	89-05-22	O90219
	89-05-28	O90234
	89-06-05	O90251
	89-06-10	C90098
	89-06-11	O90256
	89-06-16	C90104
	89-06-17	O90269
	89-06-21	C90113
	89-06-23	O90293
	89-07-02	O90298
	89-07-03	O90300
	89-07-17	O90332
	89-07-23	O90351

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO
Ontario (suite)	89-07-23	O90353
	89-08-14	O90395
	89-08-17	O90404
	89-08-23	C90175
	89-08-31	O90431
	89-09-06	O90440
	89-09-15	O90454
	89-09-16	O90457
	89-09-17	C90190
	89-09-21	O90463
	89-10-04	O90480
	89-10-26	O90511
	89-11-09	C90216
	89-11-26	O90561
	89-12-10	O90587
	89-12-15	O90608
	90-01-04	O00008
	90-03-02	O00099
	90-03-04	O00102
	90-03-12	O00109
Québec	89-02-03	Q90032
	89-03-23	Q90073
	89-03-27	Q90080
	89-04-08	Q90092
	89-04-16	Q90094
	89-05-15	Q90115
	89-06-07	Q90143
	89-06-12	Q90153
	89-06-28	Q90175
	89-07-04	Q90181
	89-07-05	Q90185
	89-07-06	Q90183
	89-07-16	Q90201
	89-07-18	Q90208
	89-07-18	Q90203
	89-07-31	Q90217
	89-08-15	Q90236
	89-08-24	Q90245
	89-09-11	Q90263
	89-09-15	Q90266
	89-09-16	Q90270
	89-11-10	Q90304
	89-11-28	Q90319
	89-12-09	Q90329
	90-01-03	Q00007
	90-01-16	Q00025
	90-03-07	Q00067
Saskatchewan	89-01-05	C90009
	89-03-21	C90057
	89-04-19	C90122
	89-05-03	C90082

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO
Saskatchewan (suite)	89-06-09	W90111
	89-06-12	C90099
	89-06-20	C90112
	89-07-03	C90125
	89-07-07	C90144
	89-07-21	W90165
	89-07-22	C90149
	89-08-26	C90176
	89-09-29	C90196
	89-10-15	C90201
	89-12-08	C90226
	90-01-02	C00001
Terre-Neuve et Labrador	89-01-24	A90019
	89-03-18	A90067
	89-06-05	A90125
	89-07-04	A90158
Territoires du Nord-Ouest	89-03-07	W90051
	89-04-03	W90071
	89-08-11	W90194
	89-10-25	W90256
	90-01-03	W00003
Yukon	89-01-15	W90013
	89-04-26	W90083
	89-06-17	W90121
	89-06-25	W90133
	89-07-14	W90152
	89-08-22	W90206
	89-08-23	W90210
	89-09-17	W90227
	89-10-31	W90264